

INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE  
DES PAYS TROPICAUX  
10, rue Pierre CURIE - 94704 MAISONS-ALFORT Cédex

D.E.S.S. DE PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

RAPPORT DE STAGE



REFLEXIONS SUR L'INTERET ECONOMIQUE  
DE L'ERADICATION DE LA TIQUE  
*AMBLIOMMA VARIEGATUM*  
EN GUADELOUPE

par  
Frédéric STACHURSKI

Année universitaire 1986-1987

CIRAD



\*0000117603\*





INSTITUT D'ELEVAGE ET DE MEDECINE VETERINAIRE  
DES PAYS TROPICAUX  
10, rue Pierre CURIE - 94704 MAISONS-ALFORT Cédex

---

D.E.S.S. DE PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

RAPPORT DE STAGE

REFLEXIONS SUR L'INTERET ECONOMIQUE  
DE L'ERADICATION DE LA TIQUE  
*AMBLIOMMA VARIEGATUM*  
EN GUADELOUPE

par  
Frédéric STACHURSKI

Année universitaire 1986-1987

Lieu de stage: I.E.M.V.T.-C.R.A.A.G.  
Domaine de DUCLOS  
97110 PETIT BOURG  
GUADELOUPE

Période de stage: 18 MAI - 09 SEPTEMBRE 1987

## SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

INTRODUCTION.....	1
A-BIOLOGIE ET ECOLOGIE D' <u>AMBLYOMMA VARIEGATUM</u> .....	3
A1-CYCLE.....	3
A2-SURVIE DES DIFFERENTS STADES: CONSEQUENCES.....	3
A3-ROLE DES DIFFERENTS HOTES (DOMESTIQUES ET SAUVAGES) DANS LA REALISATION DU CYCLE D' <u>AMBLYOMMA VARIEGATUM</u> .....	4
A4-DETERMINATION DE LA DUREE DE LA CAMPAGNE D'ERADICATION.....	6
B-PERTES DUES A LA TIQUE ET AUX MALADIES TRANSMISES.....	9
B1-LES BOVINS CREOLES.....	9
B2-LES CHEVRES.....	13
B3-LES BOVINS CROISES ET DE RACES AMELIOREES.....	15
C-LA LUTTE ACTUELLE CONTRE LES TIQUES.....	17
C1-PRESENTATION DE LA SITUATION.....	17
C2-DESCRIPTION DE LA LUTTE ACTUELLE.....	18
C3-LE CONTROLE ACTUEL EN CHIFFRES.....	20
C4-COUT.....	22
D-PRESENTATION DU PROJET D'ERADICATION D' <u>AMBLYOMMA</u> <u>VARIEGATUM</u> EN GUADELOUPE.....	27
E-ENQUETE SUR LE PROJET D'ERADICATION DE LA TIQUE SENEGALAISE A MARIE-GALANTE.....	30
E1-CHRONOLOGIE.....	30
E2-RESULTATS DE L'ENQUETE PRELIMINAIRE.....	33
E3-RESULTATS DE L'ENQUETE REALISEE A MARIE- GALANTE.....	34
CONCLUSION.....	45
BILIOGRAPHIE.....	46
ANNEXES.....	48

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les personnes suivantes qui ont permis la réalisation de ce stage :

- Nicolas BARRE et Emmanuel CAMUS, de l'I.E.M.V.T. Guadeloupe, qui en ont accepté le principe , en ont suivi le déroulement, et l'ont efficacement dirigé.
- Michel SALAS et Dominique MARTINEZ, chercheurs à l'I.E.M.V.T., qui ont accepté de répondre à mes questions et de me faire part de leurs recherches.
- Les techniciens de la mission I.E.M.V.T. Guadeloupe, qui m'ont aidé dans certains de mes travaux.
- Michel NAVES de la station de Zootechnie de l'I.N.R.A. Guadeloupe, sans qui le traitement de l'enquête réalisée à Marie-Galante n'eut pas été possible.
- Le personnel de la F.D.G.D.S., et plus particulièrement M. BULIN et Mlle TANCON.

## INTRODUCTION

C'est vers 1830 que la "tique sénégalaise" (*Amblyomma variegatum*) fut introduite en Guadeloupe et à Marie-Galante, lors d'importation de zébus originaires d'Afrique occidentale.

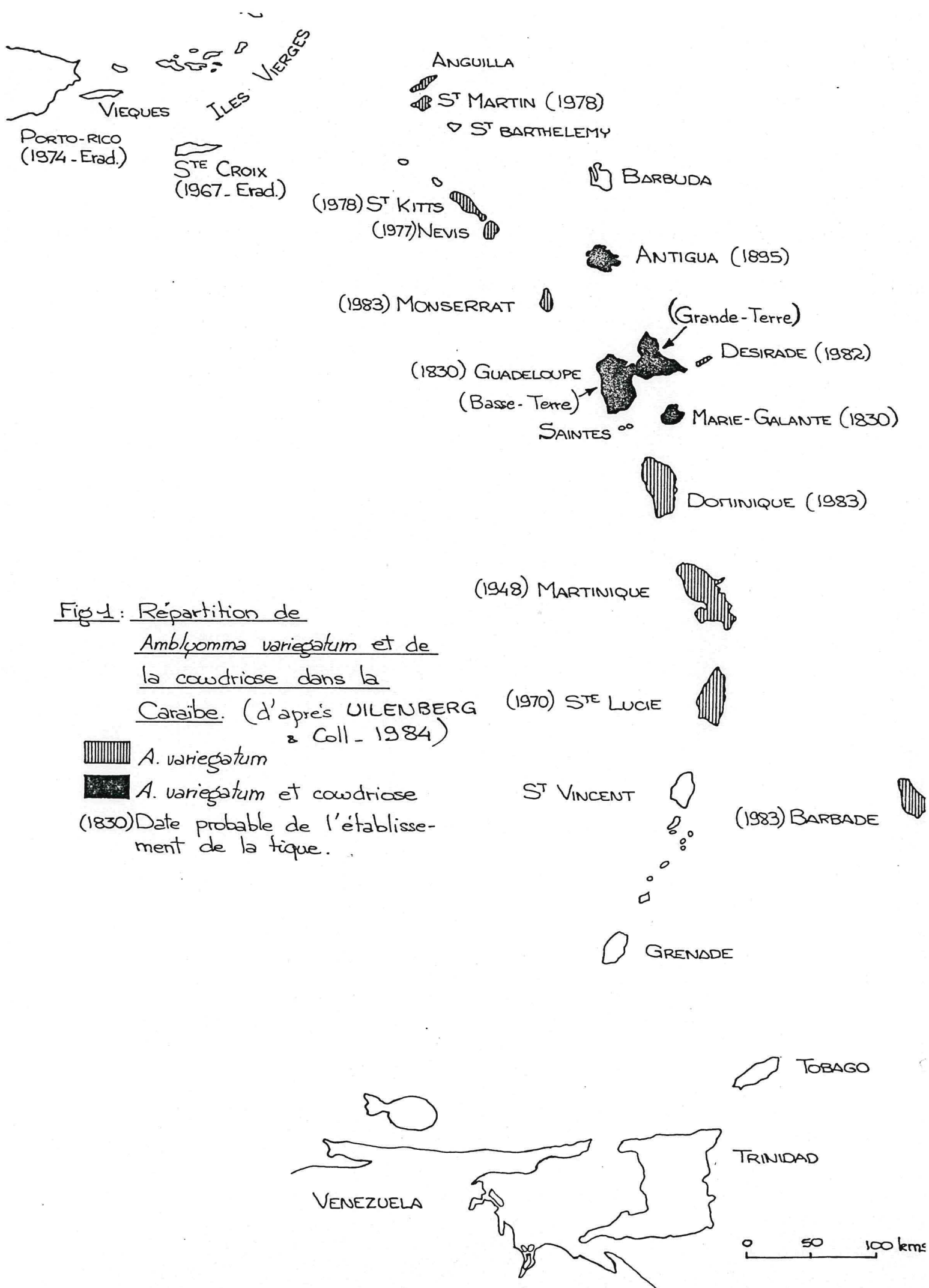
L'agent responsable de la cowdriose (*Cowdria ruminantium*) arriva sans doute en même temps; mais pendant très longtemps, sa présence resta insoupçonnée. Suspectée en 1966 par MOREL, son existence ne fut confirmée qu'en 1980 par PERREAU et Coll. La grande résistance à l'infection des bovins créoles (ainsi que celle des caprins de race locale, qui est cependant moins développée) est sans doute à l'origine de cette longue période de présence latente. Ce n'est qu'à la faveur de l'introduction de bovins de races améliorées que la cowdriose se développa. Elle fut d'ailleurs en grande partie responsable de l'échec de ces introductions: il n'y a actuellement, en Guadeloupe, qu'environ 10 % d'animaux croisés ou de race pure (Limousin, Charolais, Brahman,...).

Les autres maladies dans la transmission desquelles les tiques jouent un rôle, contribuèrent également à limiter l'implantation de ces animaux exotiques. On observe en Guadeloupe, outre la cowdriose: la dermatophilose (due à *Dermatophilus congolensis*) qui, si elle existe hors la présence de la tique sénégalaise, voit sa gravité fortement accrue par cette dernière; l'anaplasmose, des babésioses (dues à *Babesia bovis* et à *B. bigemina*) et des theilérioses bénignes, toutes associées à la présence de *Boophilus microplus*, qu'on appelle ici "tique créole".

*Amblyomma variegatum* est également présente dans d'autres îles des petites Antilles; c'est le cas d'Antigua qui fut infestée dès 1895 et est actuellement la seule île des antilles non françaises où la présence de la cowdriose a été confirmée. Depuis les années 1970, la dissémination de la tique dans la Caraïbe, lente pendant plus d'un siècle, est devenue beaucoup plus rapide, comme le montre la figure 1.

Considérant l'accélération de cette extension, dont les modalités n'ont pas été élucidées précisément et à laquelle il est extrêmement difficile de s'opposer; considérant que *A. variegatum* pourrait trouver des conditions favorables à son installation en Amérique continentale: Sud des Etats-Unis, Mexique, Amérique centrale, Nord de l'Amérique du Sud, Est du Brésil, Paraguay, Uruguay, Nord de l'Argentine (voir fig.2); considérant qu'il existe déjà sur le continent américain deux tiques, *A. maculatum* et *A. cajennense* (voir fig.3) dont on a montré expérimentalement qu'elles pouvaient transmettre la cowdriose au moins aux chèvres; considérant les dégâts extrêmement importants que provoquerait la cowdriose dans une population totalement réceptive, comme celle de l'Amérique continentale; on comprend que depuis quelques temps, de nombreuses instances régionales et internationales se soient émues de ce danger. Il s'en est suivi, autour d'*Amblyomma variegatum*, une grande effervescence dont la dernière manifestation fut une réunion, tenue à La Barbade du 17 au 19





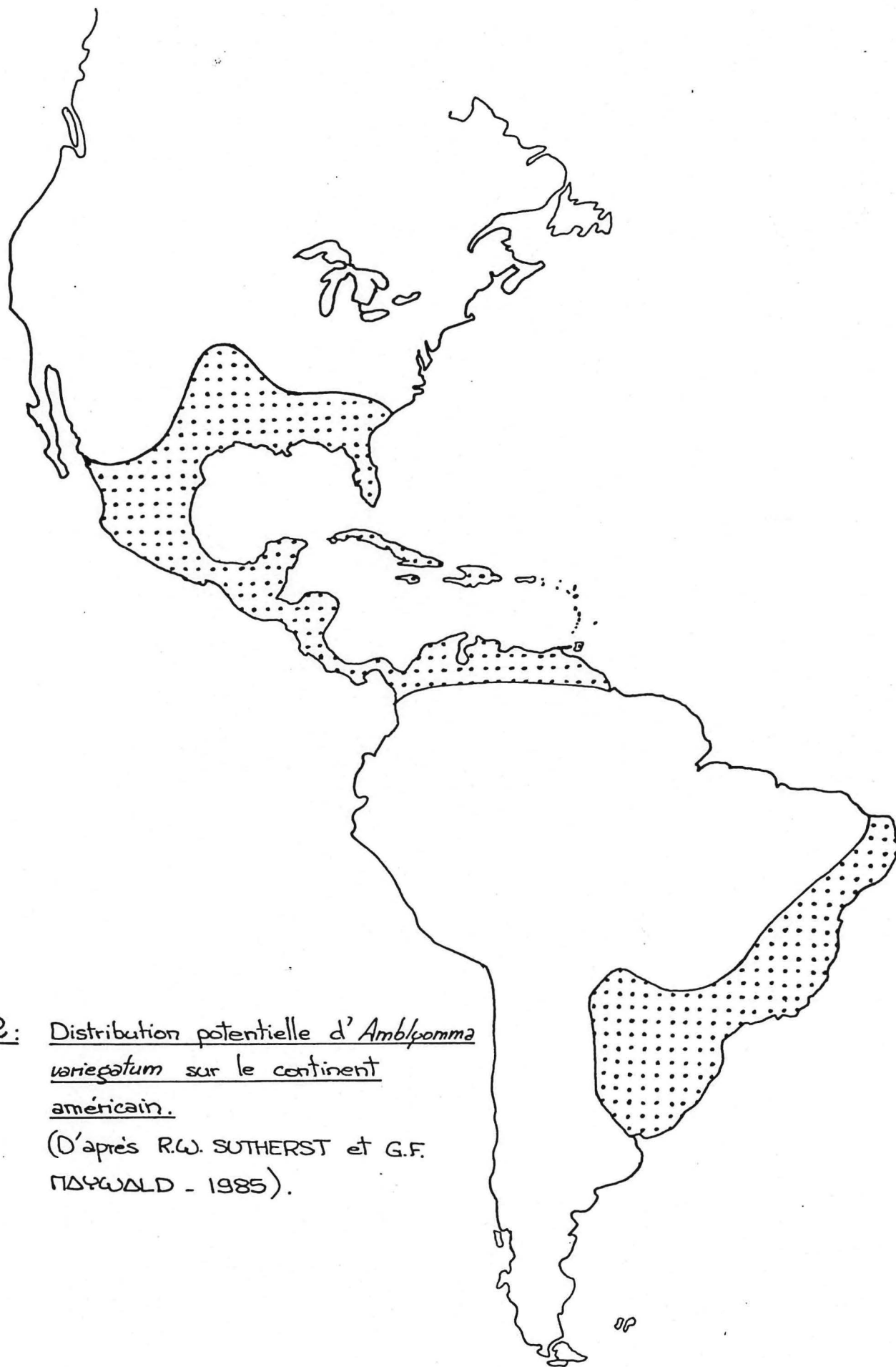


Fig 2: Distribution potentielle d'*Amblyomma*  
*variegatum* sur le continent  
américain.

(D'après R.W. SUTHERST et G.F.  
PAYWALD - 1985).

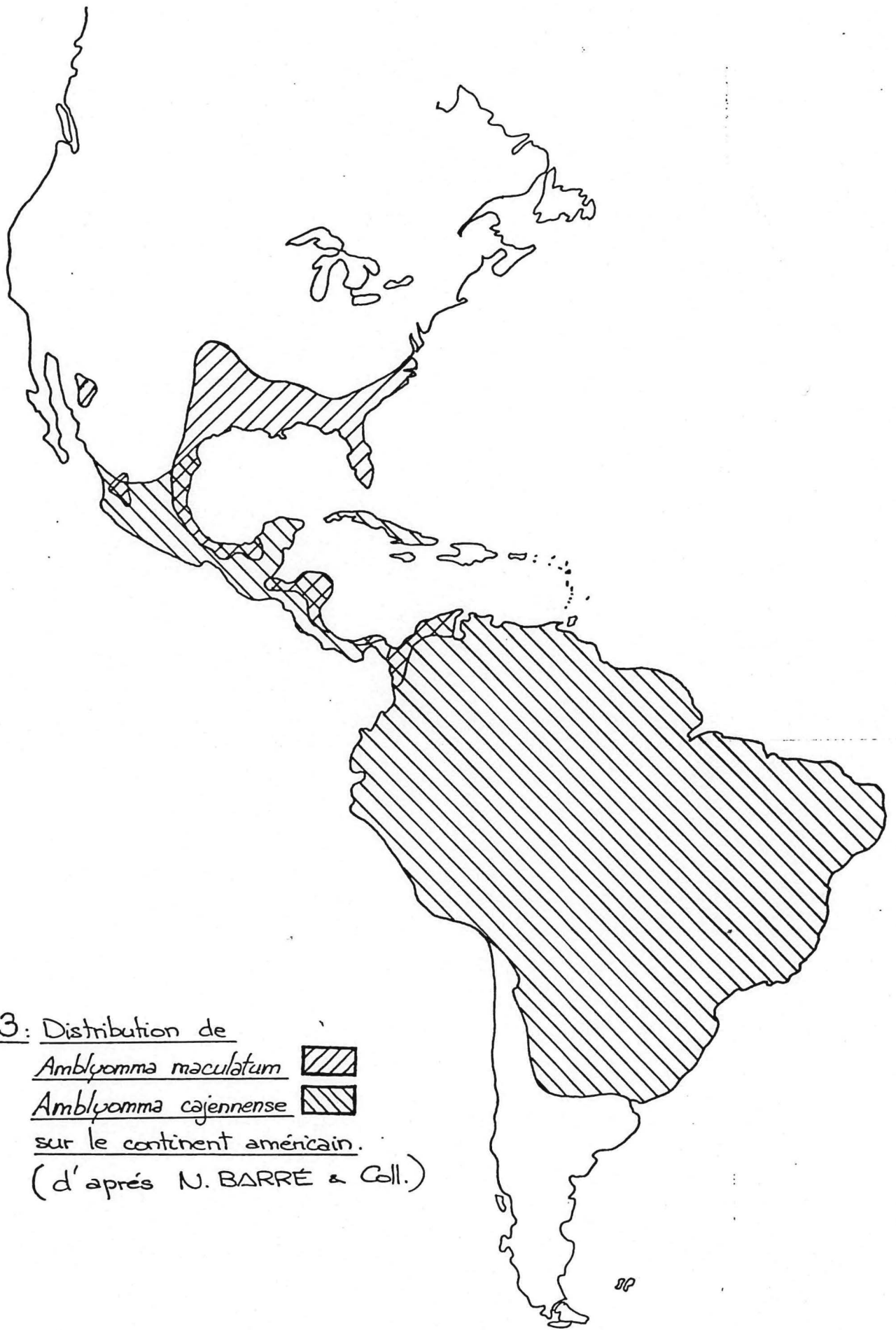




Fig 3: Distribution de  
*Amblyomma maculatum*   
*Amblyomma cajennense*   
sur le continent américain.  
 (d'après N. BARRE & Coll.)

mars, consacrée à l'évaluation des possibilités d'éradication de la "tique sénégalaise" dans la Caraïbe. La proposition de la délégation française de tester d'abord cette éradication sur une ou deux îles pilotes représentatives, avant de la lancer à grande échelle dans toute la région, semble avoir été retenue, sans que les îles concernées ne soient encore choisies. Deux îles, l'une anglophone (Antigua) et l'autre francophone (Marie-Galante) présentent, de l'avis de la délégation française, les qualités requises (taille, effectif de bétail, présence de coudriose) pour une campagne pilote.

Si, régionalement, l'intérêt économique d'une éradication est indiscutable; si, techniquement, une campagne de lutte adaptée à *Amblyomma variegatum* est réalisable; il subsiste cependant des incertitudes quant à la possibilité de mener à bien une telle entreprise, compte tenu notamment du peu d'enthousiasme que semblent manifester les éleveurs antillais pour ce projet. Nous avons vu, en effet, que les animaux créoles sont tout à fait adaptés aux contraintes pathologiques du milieu. Comme, d'autre part, l'accroissement de la productivité du troupeau n'est pas le but que recherche la plupart des possesseurs d'animaux, nombre d'entre eux se satisfont de la situation actuelle, dans laquelle le bovin est considéré comme un capital rapidement et facilement mobilisable, ne réclamant pas de soins importants. On comprend alors que beaucoup d'éleveurs guadeloupéens ne se sentent pas trop concernés par cette entreprise qui entraînerait des contraintes importantes et ne leur procurerait, pensent-ils, que peu d'avantages.

Lors de mon séjour à l'I.E.M.V.T. Guadeloupe, j'ai abordé différents points liés à ce projet de campagne d'éradication, dans le but de déterminer les conditions possibles de sa réalisation, l'opinion qu'en ont les éleveurs, l'intérêt économique qu'elle présente et les changements qu'elle apporterait à l'élevage guadeloupéen.

Pour savoir si une telle opération est possible, il faut connaître la biologie de la tique et notamment les points conditionnant la stratégie d'une campagne d'éradication: quels animaux faut-il traiter, à quel rythme et pendant combien de temps.

Afin de connaître l'opinion des éleveurs vis-à-vis de ce problème, une enquête a été menée à l'initiative de la D.S.V. auprès de ceux de Marie-Galante qui, on l'a vu, pourrait être une des îles pilotes de la campagne d'éradication.

Si la présence de la tique en Guadeloupe est considérée comme néfaste, c'est qu'elle est la cause de nombreuses pertes pour l'élevage: pertes directes causées par les tiques et les maladies transmises, coût de la lutte qu'il faut mener contre elles.

Mais d'autres aspects économiques doivent être pris en compte. En effet, le développement de l'élevage, et notamment l'introduction de bovins exotiques, est entravé par la présence d'*Amblyomma variegatum*. Il est donc intéressant de savoir comment évoluerait cet élevage, si la tique venait à disparaître. Il faut pour cela connaître les caractéristiques actuelles de celui-ci, et celles qui changeraient dans l'hypothèse d'une éradication.



## A-BIOLOGIE ET ECOLOGIE D'AMBLYOMMA VARIEGATUM

Presque tous les résultats et observations décrits dans ce chapitre découlent des expériences réalisées par N. BARRE et E. CAMUS en Guadeloupe depuis 1982 (6).

### A1-CYCLE

*Amblyomma variegatum* est une tique à trois hôtes: chacun des stades successifs (larve, nymphe et adulte) doit trouver un hôte, s'y fixer, s'y gorger, avant de s'en détacher et de pouvoir muer sur le sol.

La durée minimale du cycle, étudiée par infestation de chèvres puis maintien des stades libres en laboratoire à température ambiante, est de 112 jours.

La durée de fixation des larves sur les chèvres est en moyenne de 7,9 jours; celle des nymphes de 6,7 jours; et celle des femelles de 10,6 jours. Pour ces dernières, la durée minimale de fixation est de 7,5 jours. Quant aux mâles, N. BARRE trouve une survie maximale de 150 jours, 50 % d'entre eux étant encore vivants au 85<sup>ème</sup> jour.

D'autre part, les femelles d'*A. variegatum* ne se fixent correctement sur les animaux que si des mâles sont déjà présents et émettent une phéromone attractive pour celles-ci. Seuls les mâles fixés depuis au moins trois jours attirent les femelles.

Notons, enfin, que les femelles gorgées tombées au sol ne se déplacent que faiblement (en moyenne 40 centimètres), même si elles choient sur une surface peu propice à la ponte, une prairie rase exposée au soleil par exemple. La dissémination des tiques d'un paturage à l'autre et d'une région à l'autre n'est donc pas due en priorité à l'activité propre des femelles.

Dans le cadre d'une campagne d'éradication, dont le but est d'interrompre le cycle de la tique en empêchant les femelles de se gorger, le rythme minimal de détiquage à adopter, avec un produit non rémanent, est donc de 3 + 7,5 jours = 10,5 jours (fixation des mâles, émission des phéromones, gorgement des femelles).

### A2-SURVIE DES DIFFERENTS STADES: CONSEQUENCES

La durée de survie, au sol et à jeun, des stades successifs de la tique sénégalaise dans des conditions naturelles, est un des points dont la connaissance est indispensable dans le cadre d'une campagne d'éradication: elle conditionne en effet la durée de cette campagne.

Les survies maximales ont été observées à chaque stade avec des tiques placées à l'ombre (sous des herbes hautes, des buissons, des arbustes,...), et ce aussi bien en zone "sèche" (1400 mm de pluie annuellement) qu'en zone humide (2300 mm): elle est de 11 mois pour les larves, de 15 mois pour les nymphes et de 20 mois pour les tiques adultes. Lorsque ces



dernières sont placées dans des conditions moins favorables, c'est à dire au soleil, leur survie excède cependant régulièrement un an.

Enfin, il a été montré que des femelles âgées de quinze mois, placées sur des chèvres, parvenaient à se gorger puis à pondre. Bien que très faible, en comparaison de ce que l'on observe avec des femelles plus jeunes, le taux d'éclosabilité des oeufs issus de ces tiques n'est pas nul. De telles tiques, ayant dû attendre très longtemps un hôte sur lequel se fixer, semblent donc capables de se reproduire, ce qui augmente d'autant la durée nécessaire à l'éradication. Cependant cette observation doit être nuancée. En effet, dans cette expérience, les tiques femelles à jeun étaient déposées sur les hôtes. On ne sait pas si elles sont capables par elles-mêmes de se déplacer à la recherche d'un hôte et de s'y fixer après une telle durée de survie dans le milieu extérieur. Il serait intéressant de le vérifier par une expérimentation.

La figure 4 montre la cinétique de mortalité de chacun des stades d'*Amblyomma variegatum*, suite à un dépôt réalisé à l'ombre en décembre 1984.

### A3-ROLE DES DIFFERENTS HOTES (DOMESTIQUES ET SAUVAGES) DANS LA REALISATION DU CYCLE D'AMBLYOMMA VARIEGATUM

La tique sénégalaise a été observée sur de nombreux animaux, mammifères et oiseaux.

Tous les animaux domestiques peuvent être infestés: bovins, caprins, ovins, porcs (du moins ceux qui, élevés "au piquet", en plein air, sont en contact avec la tique), chevaux, chiens. Ces derniers, du fait de leur moeurs, peuvent être considérés, dans certains cas, comme des animaux "sauvages": il leur arrive fréquemment de quitter leur maison pendant plusieurs jours pour errer dans la campagne. Il existe d'autre part des vrais chiens errants, sans maître, qui posent bien d'autres problèmes que ceux qui nous préoccupent.

En ce qui concerne les hôtes sauvages, des études ont été faites en 1983-84 pour connaître les animaux susceptibles d'être parasités par *A. variegatum*. Des piégeages ont été réalisés et les tiques de tous les stades présentes sur chaque animal dénombrées. Dans le même temps et en guise de comparaison, de tels dénombrements ont été effectués sur des bovins et des caprins. Malheureusement, les autres animaux domestiques, et notamment les chevaux et les porcs, n'ont pas fait l'objet de tels contrôles systématiques de sorte que l'on n'a pas d'idée précise sur leur "qualité d'hôte", c'est à dire sur l'affinité plus ou moins grande qu'a pour eux *Amblyomma variegatum*.

Le tableau 1 indique le nombre de tiques des trois stades observé sur les différents hôtes ayant fait l'objet de l'étude en question. Les résultats sont indiqués d'abord en données brutes, puis rapportés à l'hectare en fonction de la densité des espèces animales (nombre d'animaux par hectare).

Lors des séances de piégeage, des rats et des souris furent capturés avec les mangoustes. Si celles-ci, comme on le voit dans le tableau, sont des hôtes possibles pour la tique sénégalaise, à l'inverse aucun des 20 rats et des 48 souris examinés n'était infesté.

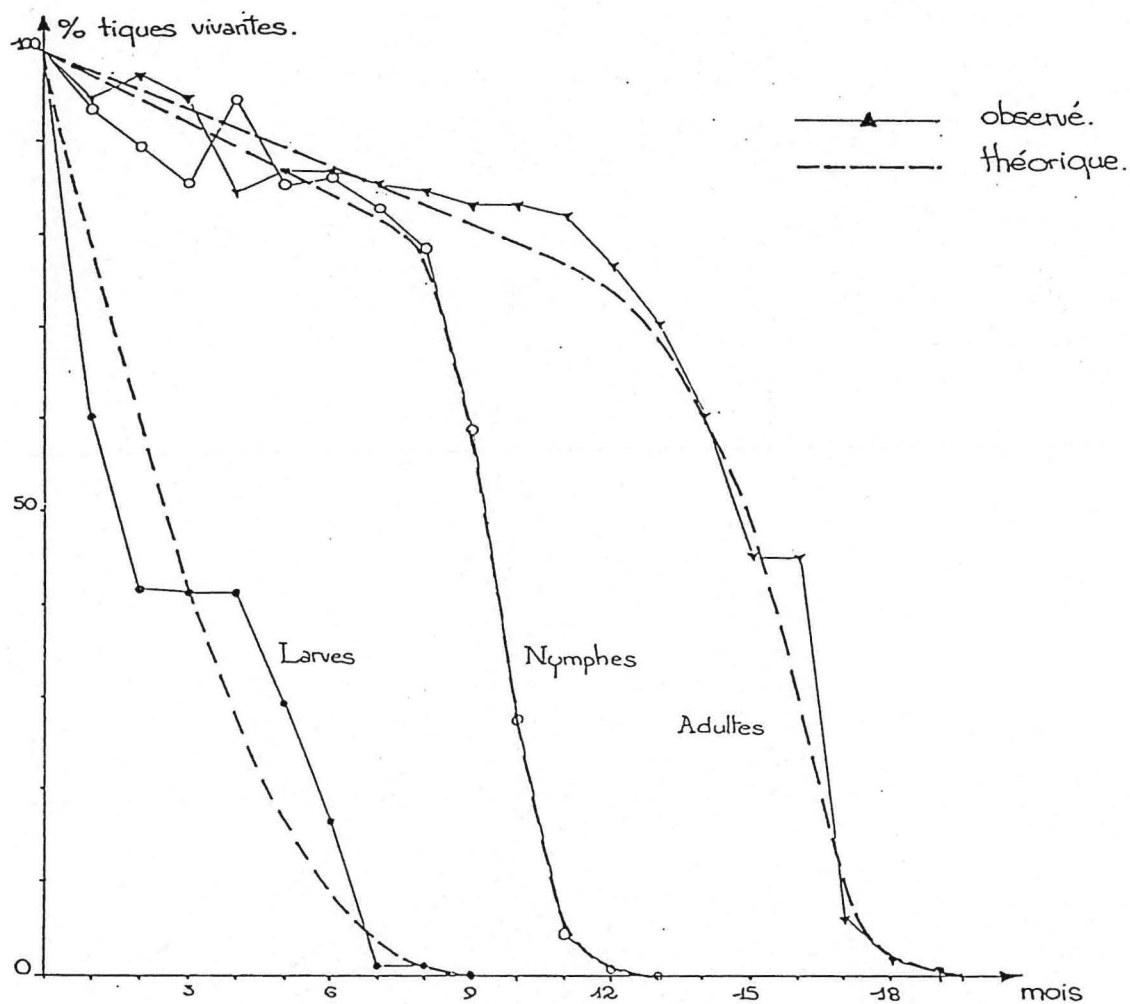


Fig. 4 : Courbes de survie des trois stades d'*A. variegatum*. (d'après N. BARRE et G. GARRIS)

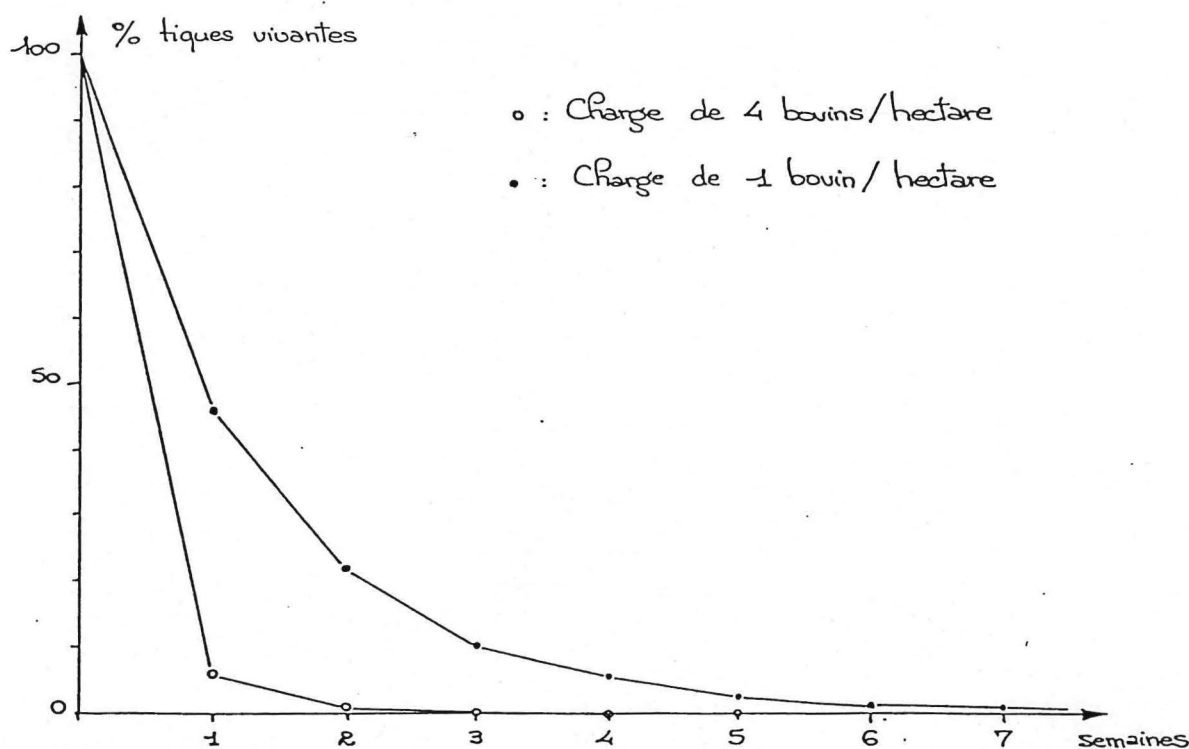


Fig. 5 : Vitesse de disparition des tiques sur un pâturage en fonction de l'extraction par les bovins et de la survie. (d'après N. BARRE)



	BOV	CAP	CHIEN	MANG	MERLE	HERON	TOURT	TIARIS
nb d'anx examinés	11	6	10	123	62	80	14	20
nb d'anx infestés	11	4	8	63	29	21	1	1
nb moyen tiques Ad.	43	33	0	0	0	0	0	0
nb moyen de nymphes	36	24	8	<1	<1	<1	0	0
nb moyen de larves	266	1092	103	4	1	2	<1	<1
densité tiques Ad.	2,34	0,2	0,15	4,9	1,3	0,4	0,4	0,7
par ha.	101	7	0	0	0	0	0	0
nymphes par ha.	84	5	1	2	<1	<1	0	0
larves par ha.	622	219	16	20	2	<1	<1	<1

(Merle: *Quiscalus lugubris* ; Héron: *Bubulcus ibis* ; Tourterelle: *Columbina passerina*.)

Tableau 1: Infestation des différents hôtes par *A. variegatum*  
(d'après N. BARRE et Col., sous presse 1987).

On constate qu'aucun animal sauvage ne fut trouvé porteur de tiques adultes. Le contraire eut énormément compromis toute velléité d'éradication. Il faut cependant nuancer cette conclusion en ce qui concerne les chiens: si, dans l'étude citée, aucun n'était parasité par des *Amblyomma* adultes, plusieurs personnes (éleveurs, agents détiqueurs des G.D.S., vétérinaire praticien,...), disent avoir déjà vu des tiques sénégalaises femelles sur des chiens. Si tel était le cas, il faudrait savoir si ces femelles peuvent s'y gorger et pondre ensuite des larves viables: N. BARRE a l'intention de vérifier cela très prochainement. Par contre, les chevaux et les moutons peuvent être infestés par les trois stades de la tique. Une campagne d'éradication devra donc obligatoirement inclure le traitement de ces animaux. Le problème des porcs est le même que celui des chiens: on ne sait pas si une femelle peut se gorger sur eux et pondre ensuite des oeufs viables. Si c'était le cas, ce qui est probable, il faudrait inclure les porcs dans la campagne d'éradication. Or, le détiquage des porcs n'étant absolument pas une pratique courante en Guadeloupe, les éleveurs ne le réaliseront pas spontanément. De longues et patientes explications seront nécessaires pour que les cochons au piquet ("porcs planches") soient traités avec les ruminants et les chevaux.

Les adultes sont donc sélectifs dans le choix des hôtes qu'ils parasitent, ne se fixant que sur des animaux de taille supérieure (ou égale ?) à celle du chien. Les nymphes et les larves, quant à elles, se fixent presque indifféremment sur n'importe lequel de leurs hôtes potentiels. En ramenant, en effet, le nombre de tiques observées par animal par hectare à



la surface corporelle disponible sur chacun des hôtes, on constate que les chiffres d'infestation sont très comparables. On trouve 10 à 20 nymphes par m<sup>2</sup> de peau sur les bovins, les caprins, les chiens, les mangoustes et les merles: on trouve environ 100 larves par m<sup>2</sup> sur les bovins, chiens, mangoustes et merles. Les caprins semblent cependant être les hôtes préférentiels des larves d'*Amblyomma variegatum*: on en trouve 8 à 9 fois plus par m<sup>2</sup> que sur les autres espèces.

Pour les larves et les nymphes, le choix de l'hôte sera donc plus dû aux circonstances (fixation sur le premier animal qui passe) qu'à une préférence écologique.

La contribution des hôtes sauvages à la réalisation du cycle de la tique sénégalaise est peu importante en Guadeloupe, dans des conditions normales, du fait de leur faible densité, comparée à celle des animaux domestiques, et notamment des bovins. Cependant, la dissémination d'une région à l'autre pourra être le fait des chiens errants, des merles et des hérons. Le risque majeur reste cependant le transport incontrôlé de bovins, de caprins et de chiens porteurs de tiques.

La figure 7 représente un schéma du cycle de la tique sénégalaise en Guadeloupe.

#### A4-DETERMINATION DE LA DUREE DE LA CAMPAGNE D'ERADICATION

La lutte contre la tique, pour qu'elle conduise à l'éradication, doit avoir pour but de ne plus permettre le gorgement d'une seule femelle. On évite ainsi la réinfestation de l'environnement par les larves. Pour cela, il faut régulièrement traiter tous les hôtes potentiels, pendant le temps nécessaire à la disparition de toutes les tiques libres du milieu. Cette durée peut être estimée de différentes façons.

La plus simple consiste à ne tenir compte que des critères biologiques propre à la tique, à savoir sa durée de survie dans l'environnement (voir ci-dessus). Dans cette hypothèse, le détiquage devrait être maintenu au moins 20 mois (2 ans pour simplifier), période maximale de survie des femelles à jeun issues des nymphes gorgées tombées sur le sol au commencement de la campagne.

Mais les tiques ne sont pas isolées dans le milieu. Les animaux qu'elles parasitent continuent d'être à leur contact, contribuant ainsi à leur disparition. Une expérience réalisée par N. BARRE montre en effet que l'extraction, par les bovins, des tiques d'une prairie est très intense. Avec une charge de 1 bovin à l'hectare, 45 % des *Amblyomma variegatum*, de tous stades, présents sur le paturage, disparaissent chaque semaine. Lorsque la charge atteint 4 bovins à l'hectare, ce qui n'est pas exceptionnel en Guadeloupe où l'élevage au piquet permet de telles exploitations, l'extraction hebdomadaire atteint 85 %. En cumulant l'effet de cette extraction avec la diminution du nombre de tiques due à la mortalité naturelle, et toujours à la condition expresse qu'il n'y ait pas réinfestation du milieu par de nouvelles larves, on constate un rapide épuisement du stock de parasites présents (voir figure 5). Après 8 semaines, avec une charge de 1 bovin à l'hectare,



il ne reste plus que 0,7 % des larves présentes initialement; avec 4 bovins/ha, seules  $3,7 \cdot 10^{-8}$  % (!) de ces mêmes larves sont encore là. De plus, il est prévu d'utiliser, pour détiquer les animaux, un produit rémanent (voir page 27). Dans ce cas, seule une très faible proportion des larves et nymphes qui se seront fixées pourra se gorger et muer. Si toutes ces conditions sont effectivement remplies, l'assainissement du milieu pourrait alors être réalisée en quelques mois.

Si dans l'exemple précédent les hôtes sauvages n'interviennent presque pas du fait de leur faible densité, une autre hypothèse est cependant envisageable: celle où les tiques présentes sur un paturage ne peuvent se nourrir que sur des animaux sauvages. Ceci s'observerait si un paturage, jusqu'alors régulièrement utilisé par un éleveur et donc infesté par des larves d'*A. variegatum*, était mis en défens et interdit aux herbivores domestiques. Quel serait alors le devenir des tiques présentes? Afin de l'estimer, il convient de faire différentes hypothèses, et d'abord, afin de faciliter les calculs, de se placer dans le cas d'une parcelle de 1 hectare.

On supposera que la disparition des larves§ n'est que la conséquence de la mortalité due au vieillissement, le nombre de larves extraites étant très faible par rapport au nombre de larves présentes sur le paturage au moment de la mise en défens. Ce dernier peut être estimé à 50000 pour une charge de 4 bovins à l'hectare, et à 20000 pour 1 bovin/ha. En effet, avec le détiquage actuellement réalisé par la F.D.G.D.S., il y a environ 1 femelle qui se gorge chaque quinzaine sur chaque animal lorsque le détiquage n'est pas effectué de manière extrêmement rigoureuse. Or une femelle peut pondre 25000 oeufs dont l'éclosabilité est d'environ 90 %. Les larves qui en sortent disparaissent en fonction de l'extraction réalisée par les bovins.

Il faut supposer également que les taux d'infestation des animaux sauvages observés dans l'étude déjà mentionnée plus haut restent valables dans un environnement modifié. De tous les hôtes sauvages recensés, seul le héron garde-boeufs, qui recherche la présence des bovins, est susceptible de ne pas être parasité sur une telle prairie. Quant aux autres (chiens, mangoustes, merles,...), leur comportement et donc leur taux d'infestation ne devrait pas être modifié par l'absence de bovins sur la pâture. Sur une surface de 1 hectare, 33 larves et 3 nymphes\* trouveraient alors à se fixer par semaine.

On admettra que les larves et les nymphes gorgées se détachent sur la parcelle en défens.

Les nymphes observées sur les animaux sauvages lors de l'étude étaient issues en très grande partie de larves s'étant gorgées sur animaux domestiques. Peut-on utiliser ces observations dans la présente simulation où, les larves ne se gorgeant que sur hôtes sauvages, le nombre de nymphes à jeun

---

§ On ne tiendra pas compte de la répartition non uniforme des larves, qui sont pondues en paquets, sur le paturage.

\* Pour chaque espèce, on calcule le nombre de tiques extraites par semaine avec la formule suivante: nb tiques/ha  $\times 7$  / durée de vie moyenne du stade considéré. Puis on additionne les résultats obtenus.



en attente d'hôtes est beaucoup moindre? Je pense que oui car, dans les circonstances normales, si le nombre de nymphes est effectivement très supérieur, le nombre d'hôtes possibles est également plus élevé.

La mue des larves gorgées tombées au sol durant en moyenne 20 jours, les nymphes apparaissent au bout d'un mois et pendant 8 mois, c'est à dire tant qu'il y a des larves sur le terrain. La disparition des nymphes résulte de l'extraction faite par les hôtes sauvages et de la mortalité naturelle. Les adultes apparaissent vers le troisième mois et pendant 17 mois. Leur disparition n'est que la conséquence du vieillissement puisqu'ils ne peuvent se fixer sur les animaux sauvages.

Le nombre des hypothèses nécessaire est donc important, mais aucune n'a une probabilité nulle.

Fort de toutes ces considérations, on peut alors schématiser ce qui se passe sur un tel paturage, mis en défens au début de la campagne d'éradication\*. Il y a des larves pendant les 9 premiers mois; les nymphes sont présentes durant 20 mois, avec un maximum de 1000 individus à l'hectare vers le 9<sup>ème</sup> mois; le nombre d'adultes à jeun culmine à 40 au 18<sup>ème</sup> mois; on en trouve jusqu'au 35<sup>ème</sup> mois. Autrement dit, dans cette hypothèse, il y a des adultes à jeun sur le terrain pendant 3 ans! Si, pour faire cette simulation, on tenait compte des durées de vie maximales observées, et pas seulement de celles d'un seul dépôt, comme dans le cas précédent (11 mois pour les larves, 15 mois pour les nymphes et 20 mois pour les adultes), des femelles seraient présentes dans l'environnement jusqu'au 46<sup>ème</sup> mois.

Quelle est la méthode qu'il faut privilégier pour déterminer la durée de la campagne d'éradication? La seconde, qui indique que quelques mois suffisent à la disparition des tiques, compte tenu de l'extraction qui en est faite par les animaux domestiques, ou la dernière qui montre que, pour peu que les circonstances s'y prêtent, on trouve encore des adultes vivants sur certaines prairies 3 ans après le début de la campagne d'éradication? Comme souvent, c'est la solution intermédiaire qui a été retenue par les promoteurs de la campagne. Celle-ci durerait donc 2 ans, ce qui, on le verra, est déjà extrêmement long compte tenu des conditions locales. Pour se prémunir contre les risques de persistance des tiques dans certains milieux, il est envisagé d'associer, au traitement des animaux, la pulvérisation d'acaricide sur les paturages.

La stratégie à adopter pour une campagne d'éradication est donc la suivante:

- \* traiter tous les animaux sur lesquels les tiques adultes peuvent se gorger: bovins, caprins, ovins, chevaux, porcs au piquet et peut-être chiens.

- \* détiquer à un rythme empêchant le gorgement de toutes les femelles, c'est à dire à intervalles de 11 jours maximum avec un produit non rémanent.

- \* poursuivre le détiquage pendant deux ans.

\* voir figure 6

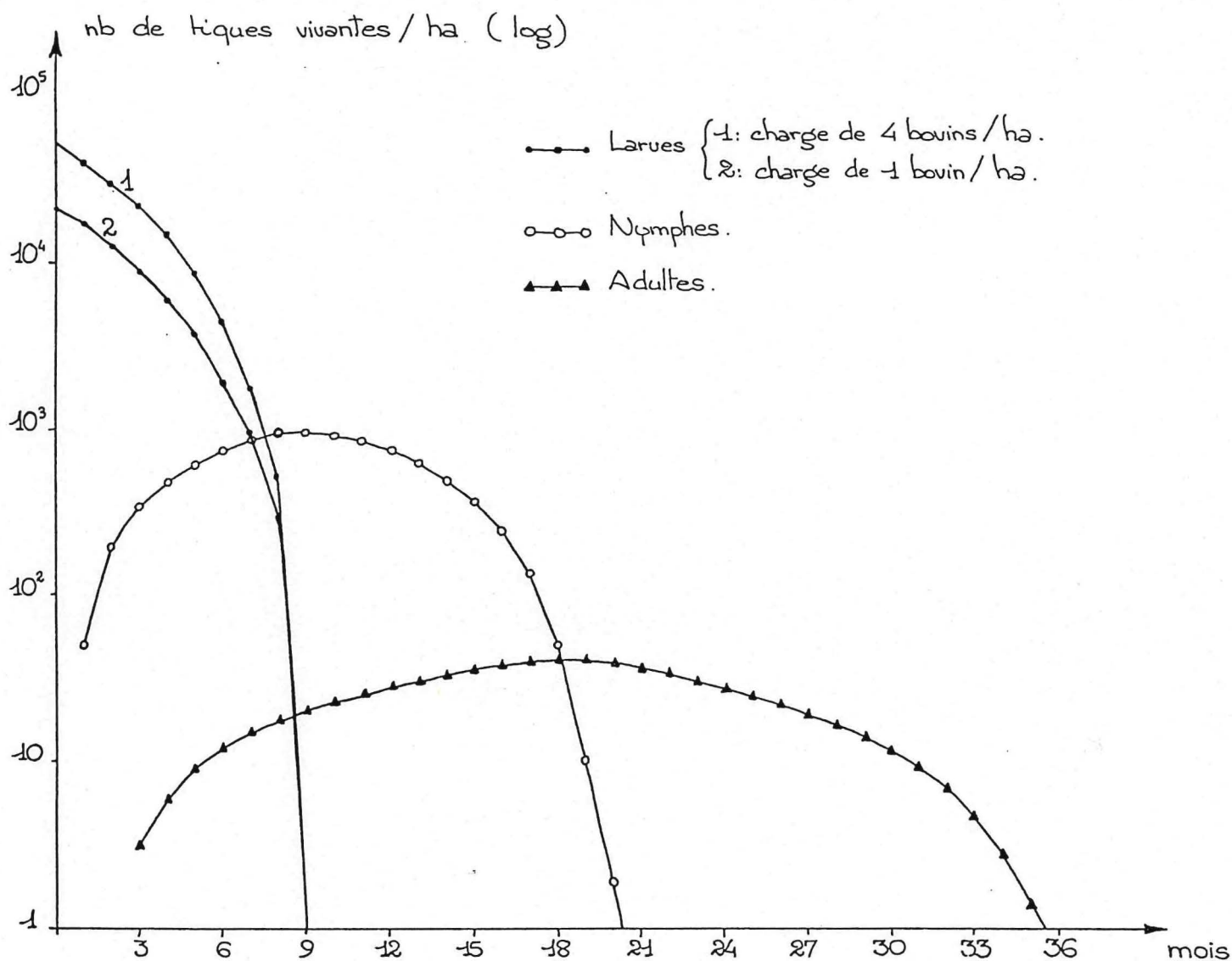


Fig. 6 : Cinétique de disparition d'une population de tiques *A. variegatum* n'ayant que des hôtes sauvages à sa disposition, et sans réinfestation du milieu, sur une pâture de 1 hectare. (d'après Fig. 4 et tableau 1)



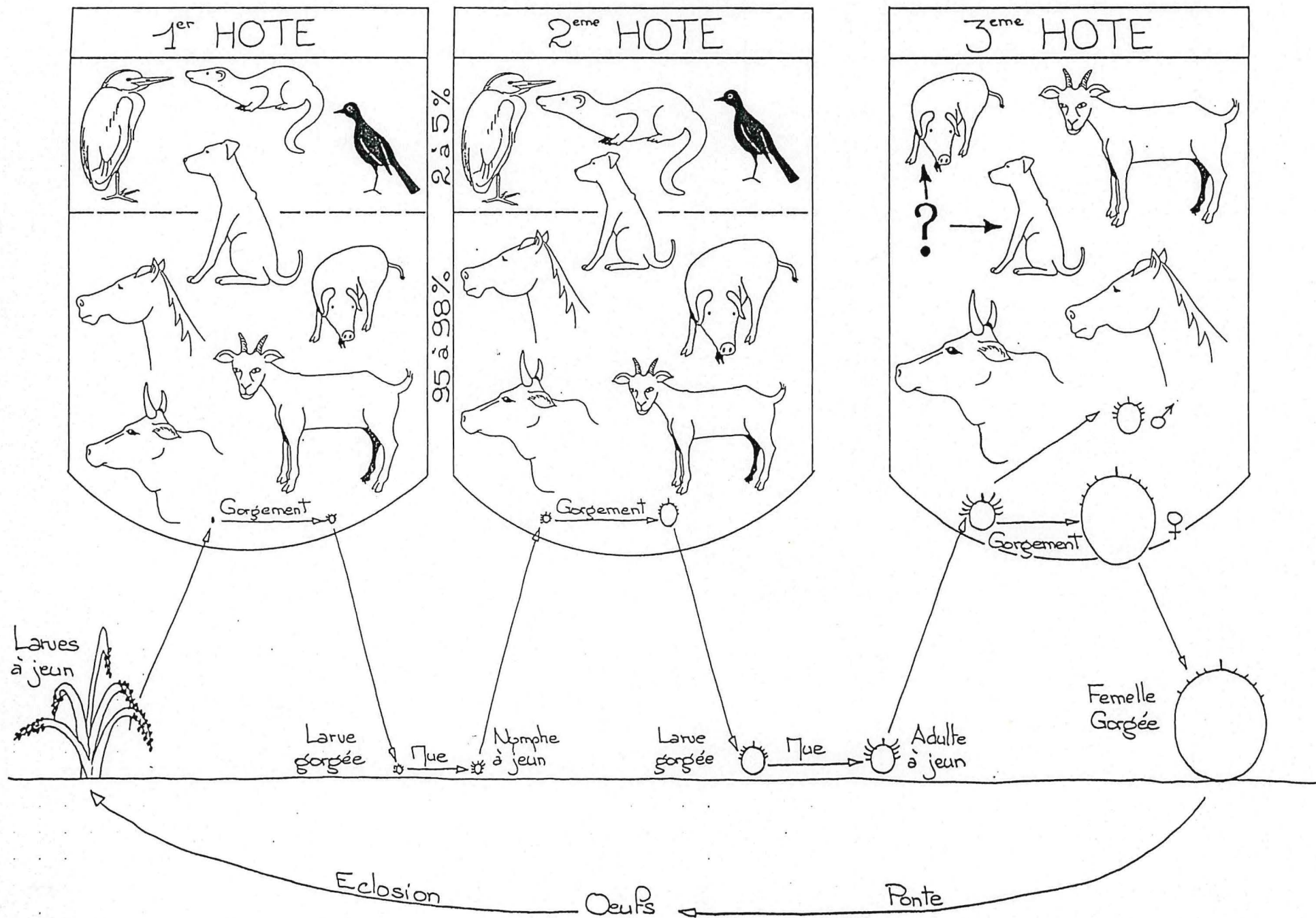


Figure 7: Cycle de *Amblyomma variegatum* en Guadeloupe.

## B-PERTES DUES A LA TIQUE ET AUX MALADIES TRANSMISES

La présence de la tique sénégalaise et des maladies qu'elle transmet en Guadeloupe occasionne des pertes différentes suivant les animaux, bovins créoles, bovins croisés, chèvres. Ces pertes peuvent être de plusieurs ordre, et notamment de la mortalité et des pertes de poids.

Les calculs économiques faits dans ce chapitre utilisent les données numériques (de poids des carcasses, de prix de la viande,...) observées lors de l'étude de l'élevage guadeloupéen, étude que l'on trouvera en annexe 2.

### B1-LES BOVINS CREOLES

#### \* PERTES DUES A LA TIQUE SENEGALAISE SEULE

Pour connaître les effets de la tique sur les performances des bovins créoles, une expérimentation a été conduite par l'I.E.M.V.T. à la station de l'I.N.R.A. de Gardel, de mars 1983 à janvier 1985. Deux lots d'animaux étaient constitués: l'un était détiqué chaque quinzaine, l'autre n'a jamais été déparasité. Tous les quinze jours, les tiques des différents stades présentes sur les animaux étaient dénombrées, et chaque mois jusqu'en mars 1984, les animaux étaient pesés.

Les courbes d'infestation des animaux non détiqués (voir figure 8), montrent que le nombre de tiques fixées sur les animaux a augmenté jusqu'en décembre 1983-janvier 1984 pour ensuite ne connaître que des fluctuations, parfois importantes mais non reliées à un effet de saison. Cette augmentation est bien sûr due à l'augmentation concomitante de l'infestation du pâturage, qui a sans doute atteint un seuil au début de l'année 1984. La croissance des animaux n'ayant été notée que dans la première partie de l'expérimentation, elle ne reflète pas exactement ce qui se passerait dans le milieu en l'absence de contrôle des tiques.

Le tableau 2 donne la moyenne des G.M.Q. des bovins et la moyenne de l'infestation par les mâles, les femelles et les nymphes d'*Amblyomma variegatum* durant la même période, pour chacun des deux lots. Les nombres de tiques indiqués ne sont pas ceux qui ont été comptés sur les animaux, mais ceux qui sont estimés à partir des précédents. En effet le nombre de nymphes et de femelles comptées est inférieur au nombre de tiques de ces stades qui se sont réellement fixées, car la durée moyenne de fixation est respectivement de 6,7 et 10,6 jours. Inversement, les mâles pouvant rester sur les animaux jusqu'à 150 jours, ils seront comptés plusieurs fois. La durée de fixation des mâles dans les conditions naturelles peut être estimée à 50 jours. Pour obtenir le nombre estimé de l'infestation réelle, il suffit d'appliquer la formule:

$$Nr = No \times 14/D \quad \text{avec } D = \text{durée de fixation.}$$

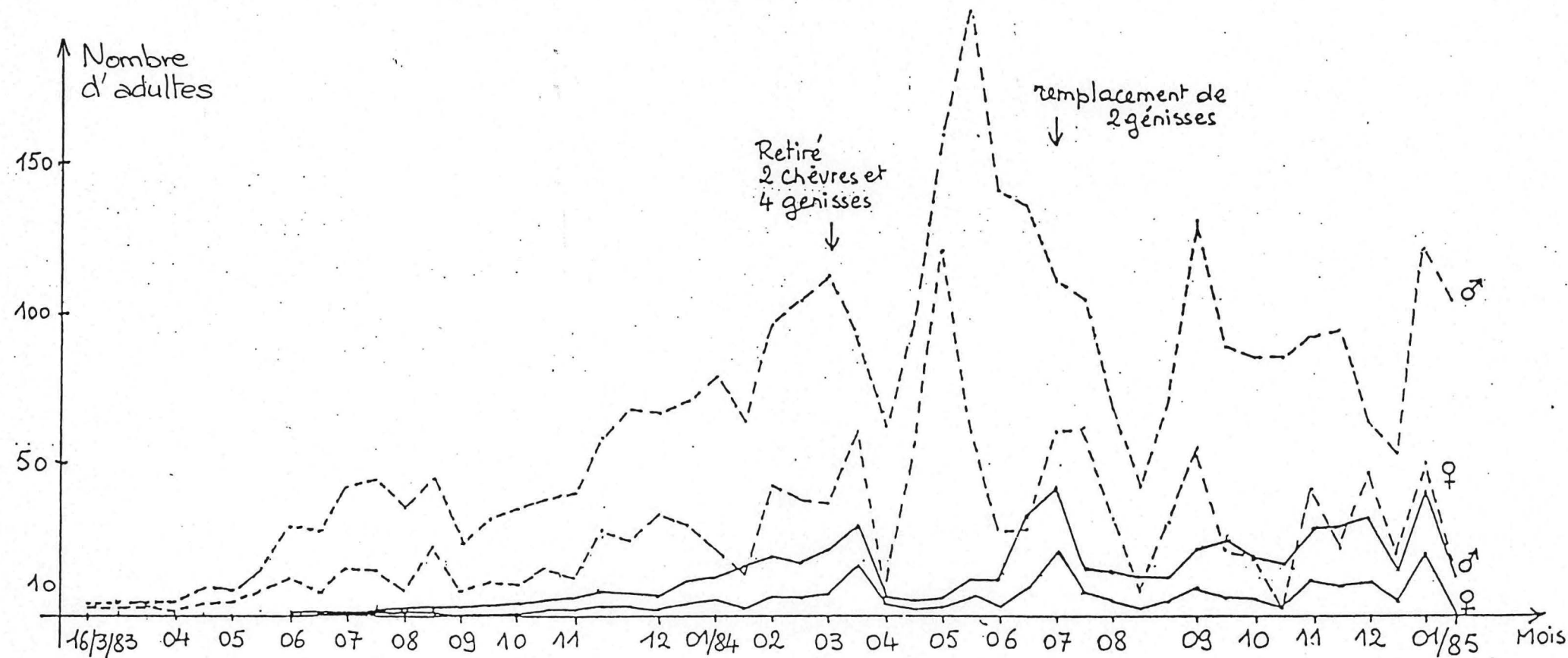
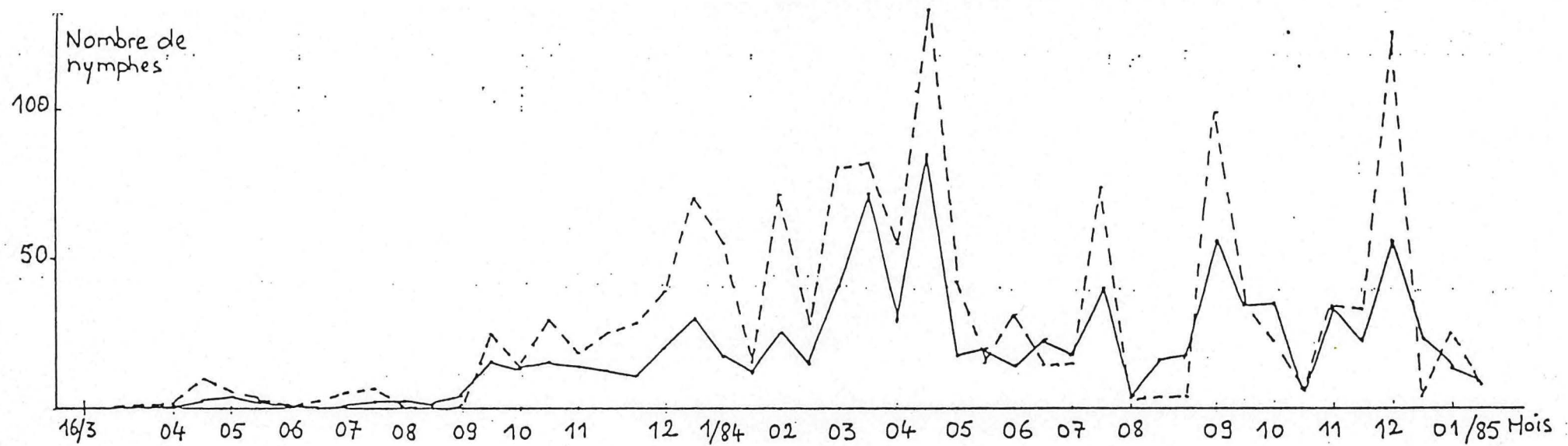


Figure 8 : Nombre moyen de nymphes et d'adultes *A. variegatum* sur les bovins (---) et les caprins (—) non délaqués (d'après F. CARPIS et R. BARRÉ, 1985)



	G.M.Q.	Nb mâles	Nb femel.	Nb nym.	BoEq/an
Lot non détiqué (5 animaux)	245 g	192	607	1229	6859
Lot détiqué (5 animaux)	307 g	47	14	108	181

Tableau 2: Croissance et infestation par les tiques pour les deux lots de bovins.

A partir de ces chiffres, on peut calculer le nombre de *Boophilus* Equivalents (BoEq), tel que défini par SUTHERST, qui a infesté chacun des lots durant une année. Il est obtenu en donnant aux femelles et aux nymphes, les mâles n'étant pas pris en compte, un coefficient qui traduit le rapport de poids entre le stade considéré et le poids moyen d'une femelle standard de *Boophilus microplus*, espèce sur laquelle ont été fait la plupart des travaux concernant les pertes dues à la présence de tiques. Une femelle d'*A. variegatum* "vaut" 10 BoEq et une nymphe 0,2. Pour tenir compte des larves, on ajoute 10 % au chiffre obtenu. On déduit alors le nombre de BoEq/an pour chacun des lots, les observations n'ayant pas été faites sur exactement la même durée dans les deux lots.

On constate que le lot non détiqué a un G.M.Q. inférieur de 20 % à celui du lot détiqué. Mais cette différence n'est pas significative, les lots ne comptant que peu d'animaux et les résultats ayant été très variables dans le lot non traités (92 à 301 grammes par jour). On peut expliquer cela par la non homogénéité des lots. En effet, le potentiel de croissance des bovins créoles, qui, on l'a dit, n'est pas une race à proprement parlé mais une population, est très variable d'un individu à l'autre.

Il n'y a pas de corrélation entre le G.M.Q. et l'importance de l'infestation qu'a subi le bovin, comme le montre le tableau 3. Cela est explicable si un animal à haut potentiel génétique de croissance et fortement infesté, conserve un G.M.Q. supérieur à un bovin d'un piètre potentiel et faiblement infesté.

Toujours est-il que la différence de 20 % observée dans cette expérience n'est pas significative et ne peut être qu'une indication.

BOVIN N°	G.M.Q.	BoEq
2522	92 g	7754
2530	251 g	3657
2558	288 g	14806
2528	292 g	3392
2538	301 g	5159

Tableau 3: Croissance et infestation des bovins du lot non détiqué.

Une autre méthode est disponible pour estimer les pertes de poids dues à la tique sénégalaise. Elle a été décrite par SUTHERST (14).

A partir de l'infestation subie par les bovins exprimée en BoEq, on déduit le poids perdu, sachant que 1600 BoEq provoquent une perte de 1 kilo. Avec ce mode de calcul, on obtient un manque à gagner de 4,3 kg pour le lot non détiqué et une perte de 0,1 kg pour le lot traité. La différence de G.M.Q. est alors de 11,4 g, soit beaucoup moindre que ce qui a été noté dans l'expérience (62 g). Soit les coefficients utilisés pour *A. variegatum* ne sont pas assez élevés, peut-être parce qu'ils ne prennent en compte que les différences de poids des tiques et non la gêne qu'elles entraînent, et il faudrait alors les majorer; soit les lots étaient vraiment trop dissemblables et c'est la seule cause de ce si grand écart de croissance.

Si on utilise les valeurs ci-dessus pour calculer la perte de poids que l'on observerait en l'absence de contrôle des tiques et avec une population en équilibre, c'est à dire ce qui s'est passé durant les 3-4 derniers mois de l'expérimentation et équivaut à une infestation annuelle de 15000 BoEq, on obtient à peu près 9 kilos de perte par animal, ce qui semble faible en regard de l'infestation qui la provoque: 3 tiques femelles gorgées par jour. Je pense que les coefficients proposés par SUTHERST devraient être révisés. En effet, les femelles gorgées d'*Amblyomma variegatum* pèsent en moyenne 3,8 grammes et les nymphes gorgées 0,05 g. Les femelles pèsent donc 76 fois plus lourd que les nymphes, alors que SUTHERST utilise un rapport de 1 à 50. La valeur d'une femelle gorgée d'*A. variegatum* devrait être portée à 15 BoEq, ce qui donnerait une perte de poids annuelle de 13 kilos.

On a vu qu'avec la même méthode de calcul et avec un détiquage chaque quinzaine, on obtenait une perte de poids de 100 g par bovin sur une année, ce qui correspond à 181 BoEq.

En fonction de ces données et pour une population de 75000 bovins, les pertes en l'absence de contrôle des tiques seraient alors d'environ 675 tonnes de kilos vifs, avec les coefficients de SUTHERST et de 850 tonnes avec ceux que nous proposons. Elles ne seraient plus que de 7,5 tonnes avec un détiquage régulier par quinzaine.

Dans la situation actuelle, où la moitié du cheptel est détiquée en moyenne 20 fois par an (voir page 22) et où l'autre moitié est traitée quelques fois dans l'année, on peut estimer les pertes du troupeau bovin créole à environ 200 tonnes de poids vif\*, soit plus ou moins 110 tonnes de carcasse pour un cheptel représentant 12.525 tonnes de carcasse, soit 0,8 % de pertes.

Les bovins créoles ne peuvent apparemment pas mourir de la seule infestation par des tiques sénégalaise.

---

\* Il ne semble pas y avoir proportionnalité entre le nombre de détiquages de quinzaine non effectués par les éleveurs et l'importance des pertes observées chez les bovins. Dès que l'infestation des animaux redémarre, les éleveurs les refont détiquer.

Les peaux ne sont pas utilisées en tannerie en Guadeloupe. Les déprédations que font subir les tiques au cuir ne sont donc pas comptabilisées.

Rien ne permet de penser que l'infestation par les tiques, qui pourtant se fixent fréquemment sur le périnée et pourraient gêner la reproduction, ont un effet dépréciateur spécifique sur les taux de mise-bas.

#### \* PERTES DUES A LA COWDRIOSE

Toujours à la station d'élevage de Gardel, dans un troupeau de bovins créoles en l'absence de contrôle des tiques, 1 animal sur 115 est mort de cowdriose, ce qui représente moins de 1 %. Depuis que le traitement bimensuel est la règle, aucune mort due à la maladie n'est à déplorer.

On ne peut pas connaître l'impact exact qu'a un épisode de cowdriose sur la croissance des bovins créoles, car il n'y a pas de sérologie faites systématiquement sur les troupeaux qui font partie du suivi d'élevage (voir annexe): on ne sait donc pas si et quand les animaux sont infectés. En tout état de cause, la perte de poids engendrée par la cowdriose doit être minime chez les boeufs créoles, pour ne pas dire négligeable.

Dans la situation actuelle, la cowdriose n'a donc aucune incidence sur le troupeau créole .

#### \* PERTES DUES A LA DERMATOPHILOSE

Lors des tournées faites avec les agents détiqueurs (voir page 18 ), nous avons examinés plus de 600 bovins créoles. Un seul avait des lésions assez développées, un autre des lésions douteuses. L'incidence de la maladie sur le bétail local semble donc peu importante. Pourtant, lorsque l'on demande aux éleveurs la raison pour laquelle ils souhaitent voir disparaître la tique, la phrase qui revient le plus souvent est: "Parce qu'elle donne la gale", terme par lequel est désignée la dermatophilose par les éleveurs antillais. L'importance réelle de la maladie est-elle plus grande que ce petit échantillonnage ne le laisse supposer, ou les éleveurs répètent-ils ce qu'on leur a dit?

Les pertes occasionnées par la dermatophilose sur le cheptel local sont donc réduites: on observe au maximum une mortalité de 1 pour mille, soit une perte de 12,5 tonnes de carcasse pour un cheptel de 75000 bovins.

Les pertes dues aux maladies transmises par *B. microplus* (babésioses et anaplasmose) sont négligeables chez les animaux créoles, aussi bien les bovins que les cabris.

En résumé, les pertes dues à la tique et aux maladies transmises chez les bovins créoles sont de:

110 tonnes par l'action de la tique seule;

12,5 tonnes par la dermatophilose;

ce qui représente, au cours actuel de la viande bovine, 4.165.000 francs.



## B2-LES CHEVRES

### \* PERTES DUES A LA TIQUE SENEGALAISE SEULE

Lors de l'expérimentation dont on a vu plus haut les résultats chez les bovins, étaient également étudiés deux lots de caprins (1 détiqué et 1 non détiqué). Les résultats généraux qui ont été observés sont rapportés dans le tableau 4.

	G.M.Q.	Nb mâles	Nb femel.	Nb nym.	Nb larves
Lot non détiqué (13 animaux)	26,9 g	96	135	1205	13792
Lot détiqué (7 animaux)	37,2 g	0	0	21	444

Tableau 4: Croissance et infestation des deux lots de caprins.

Le lot non détiqué à un G.M.Q. inférieur de 28 % au lot détiqué, mais là encore le résultat n'est pas significatif. Par contre, en observant de plus près les courbes de croissance et d'infestation individuelles, on constate que parmi le lot non traité il y a de telles différences que l'on peut distinguer deux sous-populations. L'une n'est presque pas infestée par les adultes de la tique sénégalaise (entre 0 et 15 femelles sur une année) alors que l'autre l'est fortement, avec une moyenne annuelle de 148 femelles. Le tableau 5 montre les résultats des trois lots ainsi constitués.

	LOT DETIQUE	LOTS NON DETIQUES	
		Lot peu infesté moins de 15 fem. (9 animaux)	Lot très infesté plus de 15 fem. (4 animaux)
G.M.Q.	37,2 g	37,7 g	2,57 g
Nb de tiques (M/F/N/L)	0/0/21/444	5/6/448/6963	105/148/829/5335
Poids des tiques	2.197 mg	64.208 mg	632.626 mg

Tableau 5: Croissance et infestation des caprins séparés en trois lots.

La différence de G.M.Q. est cette fois significative à 1 pour mille entre le lot le plus infesté et les deux autres. Par contre, les deux tiers des cabris non détiqués les moins infestés ont une croissance équivalente à celle du lot traité, bien que leur infestation ait été bien supérieure. Tout se passe comme s'il y avait dans la population des chèvres de

Guadeloupe 2/3 d'animaux naturellement résistants aux tiques, le 1/3 restant subissant des pertes de poids énormes mais également de la mortalité. En effet, sur les 4 animaux du lot, l'un est mort quelques semaines avant la fin de l'expérience. Une sélection qui porterait sur ces cabris déjà naturellement résistants à la tique pourrait donc avoir autant d'effet que la lutte actuelle avec les insecticides, si l'on en juge par les croissances observées.

Mais il faut nuancer cette observation. N. BARRE a en effet remarqué que la fixation de quelques tiques sur un animal entraînait, par un effet "boule de neige" l'arrivée massive d'autres tiques. La différence observée entre les caprins très infestés et les autres pourrait n'être due qu'à une infestation plus précoce et par là rapidement plus intense, et non à l'existence d'une résistance individuelle. Mais la non attraction des tiques pourrait également être une forme de résistance. Ce point mériterait peut-être d'être éclairci.

J'ai essayé de voir si les G.M.Q. des différents animaux du lot non détiqué étaient corrélés au nombre de femelles qui se sont fixées, à la somme des femelles et des nymphes ou au poids total que représente les tiques de tous stades qui se sont fixées. Les coefficients de corrélation déterminés par la méthode des moindres carrés sont tous de l'ordre de 0,38 donc mauvais. Il n'y a pas corrélation entre la croissance et l'importance de l'infestation par les tiques, sans doute pour la même raison que chez les bovins, bien que moins marquée, à savoir des potentialités de croissance très diverses.

SUTHERST ne précise pas si sa méthode de détermination des pertes entraînées par les tiques est applicable aux caprins. Elle ne l'est sans doute pas sans modifications, les proportions d'infestation par les différents stades n'étant pas les mêmes dans les deux espèces.

S'il n'y avait pas de contrôle des tiques, il est probable qu'un tiers des effectifs de cabris disparaîtrait très rapidement, les deux tiers restant ne subissant que peu ou pas de pertes de production. Si c'était l'effet "boule de neige" qui était primordial, et non pas une résistance individuelle, tous les caprins seraient touchés, les pertes de poids observées en moyenne seraient de l'ordre de 20 %, soit pour une population de 30000 caprins, une perte de 72 tonnes de viande.

Dans la situation actuelle, où on ne dispose pas d'estimations précises sur le pourcentage du cheptel qui est détiqué (voir page 19), on ne peut que faire des suppositions sur ces pertes. Il est raisonnable de penser que c'est le tiers de cabris le plus infesté qui est préférentiellement détiqué. La perte de poids que subissent ces animaux en est atténuée d'autant pour ne plus être que de 10 à 20 % du G.M.Q. moyen. Pour une population de 30000 caprins, les pertes touchent 10000 d'entre eux et sont alors de 5 à 10 tonnes de carcasse.

Avec un contrôle régulier, les pertes de poids seraient presque éliminées.



Chez les cabris la tique peut également provoquer des mortalités qui toucheraient 5 % du troupeau en l'absence de contrôle et affecte 1 % du cheptel avec la lutte actuelle, ce qui représente une perte de 3,6 tonnes de carcasse.

\* PERTES DUES A LA COWDRIOSE

Il faut tout d'abord savoir qu'une partie des chèvres créoles est naturellement résistante à la cowdriose (MATHERON, BARRE, CAMUS, GOGUE). Les pertes que la maladie occasionne n'affecteront donc pas tous les animaux mais seulement une partie d'entre eux, environ un quart.

Les chèvres qui sont expérimentalement infectées par *Cowdria ruminantium* pour des expérimentations ne sont malheureusement pas pesées, de sorte que l'on n'a pas de chiffres précis sur les pertes de poids des cabris suite à l'infection. Celles-ci pourraient atteindre 10 % sur les animaux sensibles mais qui ne meurent pas. La cause principale de pertes dues à la cowdriose chez les cabris reste la mortalité. En l'absence de détiquage, on observe 20 % de mortalité, ce qui correspond à la frange de la population qui n'est pas résistante. Avec le contrôle des tiques tel qu'il est pratiqué actuellement, c'est à dire non systématiquement, cette mortalité atteindrait 10 %.

La perte est donc de 36 tonnes de carcasse.

\* PERTES DUES A LA DERMATOPHILOSE

Elles sont très peu importantes chez les caprins en regard de celles causées par la tique et la cowdriose. On observerait quelques pertes de poids atteignant une faible partie de la population, et ne dépassant pas 5 % du poids des animaux. On peut donc négliger ces pertes

Chez les cabris, la tique et la cowdriose provoquent donc la perte annuelle de 45 à 50 tonnes de viande soit 1.800.000 francs.

### B3-LES BOVINS CROISES ET DE RACES AMELIOREES

Il me paraît illusoire et totalement antiéconomique de songer à élever des bovins croisés ou de races améliorées en l'absence d'un contrôle des tiques. Le calcul approfondi des pertes qu'occasionneraient les tiques, la cowdriose, la dermatophilose et les maladies transmises par *B. microplus* dans cette situation où la plupart des bovins ayant du sang exotique disparaîtrait rapidement est une hypothèse que nous n'envisagerons pas plus avant.

Il me paraît plus intéressant de voir dans quelles conditions l'élevage de tels animaux est possible en Guadeloupe. Pour supprimer la quasi-totalité des risques de mortalité et de pertes de poids, il faudrait que ces bovins soient détiqués chaque semaine. Cela nécessiterait de la main d'oeuvre (4 heures par an par bovin soit 80 F) et de l'acaricide. Celui que les éleveurs peuvent se procurer le plus facilement est le coumaphos (Asuntol). Il coûte environ 1 F du gramme et il faut 195 grammes pour traiter un bovin tout au



long de l'année. Le coût du détiqage par animal serait alors de 275 F.

Sachant que la plupart de ces animaux est issue d'insémination artificielle, qui coûte actuellement 120 F, et que les croisés sont vendus en grande majorité avant 3 ans, le coût supplémentaire nécessaire à l'élevage d'un bovin croisé par rapport à un créole est donc de 705 F, ce qui correspond à 20 kilos de carcasse ou 33,5 kilos de poids vif. Ce n'est qu'à la condition que le bovin croisé pèse en boucherie 20 kilos de plus qu'un bovin créole que son élevage sera rentable.

Cette différence de poids nécessaire à la rentabilité du bovin croisé n'est pas très importante. Le problème qui se pose alors aux éleveurs n'est plus l'aspect sanitaire mais l'aspect alimentaire. Les éleveurs guadeloupéens disposent-ils de paturages permettant aux animaux croisés d'exprimer leur potentiel de croissance, et notamment comment peuvent-ils les nourrir pendant la saison sèche. Cet aspect du problème, au demeurant extrêmement important, ne peut pas être abordé ici.

Mais, comme on le verra dans le chapitre suivant, la lutte contre les tiques n'est pas actuellement menée avec ce rythme hebdomadaire. Le détiqage est fait une fois par quinzaine environ. Ce rythme est mieux respecté chez les éleveurs de croisés que chez ceux qui ont des créoles.

Compte tenu de ce rythme, l'infestation des paturages diminue rapidement et celle des bovins reste négligeable. On peut considérer que les pertes de poids dues à la seule tique, calculées pour les bovins créoles, se retrouvent chez ces animaux. Chaque animal perdrait donc 100 grammes de poids par an (voir page 11).

La cowdriose provoque annuellement la perte de 2 % des bovins croisés, pour cause de mortalité.

Lors des tournées effectuées avec les agents détiqageurs, 73 bovins croisés ont été vus. Parmi eux, 12 présentaient des lésions plus ou moins importantes de dermatophilose, soit 16 %. L'incidence de la maladie est donc grande. Elle cause d'importantes mortalités, jusqu'à 50 % des animaux en l'absence de contrôle des tiques. Avec le détiqage actuel, cette mortalité touche 5 % des animaux. Les autres bovins atteints, environ 10 % du cheptel, subissent des pertes de poids de l'ordre de 10 %.

Dans la situation actuelle de lutte, et pour un cheptel de croisés et améliorés de 5000 têtes, les tiques et les maladies transmises coûtent donc annuellement 80 tonnes de carcasse, ce qui représente 2.800.000 F, soit 8 % du capital constitué par ces bovins.

La totalité des pertes provoquées actuellement dans l'élevage guadeloupéen par la tique et les maladies transmises s'élève à 8.765.000 F.

## C-LA LUTTE ACTUELLE CONTRE LES TIQUES

Le manque à gagner dû à la présence de la tique et des maladies qu'elle transmet ne se résume pas aux seules pertes de poids et aux mortalités. Entrent également en jeu, les sommes dépensées pour lutter contre la tique et limiter les dégâts qu'elle entraîne. Le coût de la lutte contre la tique fera l'objet de la dernière partie de ce chapitre.

Auparavant, on examinera les conditions actuelles dans lesquelles se déroule le détiqage en faisant ressortir notamment les points qu'ils faudra revoir ou résoudre dans l'éventualité d'une campagne de détiqage.

## C1-PRESENTATION DE LA SITUATION

Depuis une quinzaine d'années, le détiqage est assuré en Guadeloupe par les équipes de la Fédération Départementale des Groupements de Défense Sanitaire (F.D.G.D.S.). Le principe en est l'aspersion, tous les 15 jours, des animaux appartenant aux adhérents des G.D.S.. La lutte repose donc sur le volontariat des éleveurs: c'est en acquittant leur cotisation que ceux-ci montrent leur volonté de lutter contre la tique, puisque le détiqage constitue l'activité principale des G.D.S..

A côté des éleveurs adhérents, il en existe d'autres qui pratiquent eux-mêmes le traitement de leur animaux, soit par convenance personnelle (par exemple les éleveurs de caprins ou de bétail amélioré qui préfèrent traiter de manière plus rapprochée), soit par méfiance à l'égard de la façon dont le détiqage est pratiqué par les agents des groupements. Ces personnes sont souvent d'anciens adhérents mécontents des services des équipes de détiqage, et qui estiment faire le traitement mieux et plus régulièrement par eux-mêmes. Ce sont par conséquent des éleveurs qui se sentent concernés par la présence de la tique, qui, souvent, savent qu'elle peut être à l'origine de la pathologie observée sur leurs animaux ("gale", coudriose,...), et qui donc verraient d'un bon oeil une éventuelle campagne d'éradication.

Inversement, il y a de nombreux éleveurs qui ne s'inquiètent nullement de la présence de la tique sénégalaise. Ce sont d'ailleurs plutôt des "possesseurs d'animaux", qui n'ont que quelques bovins créoles naturellement résistants à la tique et ne cherchent pas à valoriser leur cheptel considéré comme une tire-lire.

Le détiqage pratiqué actuellement est donc tout au plus un contrôle de la tique et ne peut aucunement s'apparenter à une tentative d'éradication.



## C2-DESCRIPTION DE LA LUTTE ACTUELLE

Elle est assurée par 18 équipes de détiqueurs. Chacune, composée de 1 à 3 personnes, circule dans un pick-up 404 diésel équipé d'une motopompe et d'une cuve de 600 litres. Le matériel d'aspersion est fixé sur une plaque en zinc qui isole un peu le châssis et le protège ainsi de la corrosion: la durée de vie des véhicules en est augmentée d'un an (4 ans au lieu de 3). Les différents acaricides utilisés en 1986 sont répertoriés à la page 23. En plus, cette année, la F.D.G.D.S. a passé un contrat pour l'achat de Taktik (Amitraz).

Suivant les G.D.S., les tournées commencent vers 6-7 heures du matin pour se terminer entre 10 heures et midi. Les éleveurs adhérents sont visités toutes les deux semaines, à jour fixe. Ils sont théoriquement tenus de réunir leurs animaux et de les attacher court et près d'un chemin carrossable afin que les détiqueurs n'aient pas à se risquer, avec un véhicule peu adapté, dans les champs.

J'ai pu suivre quelques tournées et observé les conditions dans lesquelles se fait le détiquage. J'ai notamment constaté que certaines pratiques, déjà dénoncées par Isabelle ROCHETTE dans sa thèse, se perpétuaient plus de 5 ans après.

\* L'assiduité des éleveurs au détiquage est très variable en fonction de divers critères. Elle est régulière pour les adhérents d'un G.D.S. qui "tourne" bien, qui est apprécié; pour les éleveurs conscients des nuisances causées par la tique sénégalaise; pour les possesseurs de cheptel d'une importance supérieure à la moyenne. Par contre, de nombreux éleveurs "oublent" une ou plusieurs séances de détiquage. Ce sont surtout ceux qui sont pris par un travail hors de l'exploitation qui leur laisse peu de temps pour s'occuper de leurs animaux, ou ceux qui cultivent de la canne et doivent lui consacrer tout leur temps au moment de la coupe. Lorsque les animaux sont peu ou pas parasités, il est également fréquent que les éleveurs ne les présentent pas au traitement. D'après I. ROCHETTE, seuls 6 % des éleveurs détiquent effectivement tous les 15 jours. En moyenne, chaque animal serait aspergé une vingtaine de fois dans l'année.

\* Les agents détiqueurs eux-mêmes sont sensibles à l'aspect extérieur des animaux. Ils préparent un mélange plus concentré pour les tournées où ils prévoient de voir les animaux très parasités (lorsqu'ils n'ont pu venir la quinzaine précédente par exemple), ils baignent plus longuement les animaux les plus infestés. Par contre l'aspersion ressemble souvent à la "bénédiction acaricide" chère à M. MOREL lorsque les animaux sont "propres", vindicatifs ou trop remuants.

\* Tous les animaux ne sont pas détiqués. On ne baigne pas les vaches qui ont un veau né depuis quelques heures ou jours. On ne détique pas les veaux tant qu'ils ne sont pas attachés (ils ne se laissent pas approcher) ce qui peut n'être fait qu'à partir de 6 mois, les éleveurs préférant les laisser têter librement jusqu'au sevrage. Les jeunes veaux s'apparentent alors presque à des hôtes sauvages. On ne traite pas les animaux mal attachés et qui se libèrent lorsque les agents arrivent, si le propriétaire n'est pas là pour rattraper son

bétail: le détiqueur n'est pas chargé, à juste raison, de courir après les bovins ou les cabris.

\* Les éleveurs sont plus ou moins bien disciplinés suivant les G.D.S.. Il est fréquent que les animaux ne soient pas regroupés, attachés avec des cordes trop longues, de plusieurs mètres. La perte de produit de traitement est alors très importante, la plus grande partie tombant à côté des animaux qui remuent sans cesse pour échapper au jet.

\* De grosses pluies, comme celles observées en mai-juin de cette année interdisent aux détiqueurs de pénétrer sur certains paturages, les chemins étant devenus boueux. Dans ce cas, la plupart des éleveurs ne traitent pas eux-mêmes leurs animaux et attendent la tournée suivante: les bovins seront alors beaucoup plus parasités qu'habituellement. Pour rattraper les tournées annulées, pour cause de pluie, ou de panne, ou de jour férié, ou de maladie d'un agent..., certaines équipes intègrent, au parcours habituel des jours suivants, quelques élevages de la journée qui a "sauté". D'autres font une tournée supplémentaire le samedi. D'autres, enfin, ne font rien. Quant aux éleveurs, s'ils comprennent qu'il y a des impondérables, ils souhaiteraient cependant être prévenus des retards ou des changements qui en découlent.

\* Les agents détiqueurs sont théoriquement tenus de remplir un cahier de tournée. Si certains s'en acquittent consciencieusement et sérieusement, d'autres sont loin de le faire. Par exemple, le cahier est rempli avant la tournée et non rectifié lors de celle-ci: on ne sait donc pas si un élevage a été traité, si seulement une partie des animaux l'a été, ou si aucun d'eux n'était présent. On connaît seulement le nom des adhérents en principe visités ce jour-là et l'importance de leur cheptel au moment où ils ont payé leur cotisation. Il est donc très difficile de connaître le nombre des bovins effectivement détiqués. Il est, en outre, impossible de connaître l'effectif des caprins traités par les agents des G.D.S.. Ils ne sont, en effet, qu'exceptionnellement mentionnés sur les cahiers, non comptabilisés lors des récapitulations annuelles de la F.D.G.D.S.. D'autre part, ce sont souvent les propriétaires qui se chargent de les détiquer. Ils utilisent dans ce cas un pulvérisateur manuel qu'ils font remplir lors du passage de l'équipe de détiquage. De plus, comme j'ai pu le constater, la proportion de caprins détiqués dans une tournée est très variable d'un G.D.S. à l'autre. On ne peut donc pas l'estimer par la connaissance du nombre de bovins traités. Par chronométrage du temps d'aspersion, on a pu constater qu'un bovin était pulvérisé dans le même temps que 4 à 5 cabris.

L'importance de la lutte contre la tique dans le cheptel caprin reste en grande partie un mystère!

On constate que, dans l'éventualité d'une campagne d'éradication, il faudra faire un énorme travail d'information des éleveurs et de (re)formation des agents qui seront chargés d'effectuer les traitements.

Il y aura en plus des problèmes d'organisation à résoudre: acquérir des véhicules plus adaptés aux conditions locales; augmenter la souplesse des équipes de deux personnes de telle sorte qu'elles se répartissent le travail des jours actuellement chomés, afin qu'un jour férié ne signifie plus automatiquement un jour sans traitement; payer les agents en



fonction de l'assiduité qui leur sera demandée; avoir une équipe ou un véhicule supplémentaire pouvant pallier la défaillance éventuelle des agents et du matériel des sec-teurs,...

Il faudra également trouver un moyen de surmonter l'impossibilité actuelle de traitement lors des jours de pluie. Peut-être que l'application des acaricides en dépôt dorsal "pour-on" permettra d'y remédier, s'il s'avère qu'ils restent efficaces sous la pluie ou s'il est décidé d'en distribuer aux éleveurs qui pourraient ainsi effectuer rapidement un traitement de secours en cas de besoin. L'utilisation de véhicules tout-terrain serait déjà une amélioration: les détiqueurs ne seraient plus bloqués lorsque les chemins deviennent impraticables pour leurs véhicules actuels.

### C3-LE CONTROLE ACTUEL EN CHIFFRES

Les 18 équipes de détiquage se répartissent comme suit:

Guadeloupe: * Basse-Terre.....	4 équipes
* Grande-Terre.....	9    "
Marie- Galante.....	3    "
Désirade.....	1    "
Saint-Martin.....	1    "

Cette répartition correspond bien évidemment à celle des bovins et des caprins dans le département, telle que l'a décrite le recensement de 1981 (voir annexe). Il n'y a pas de tique sénégalaise aux Saintes et à Saint-Barthélémy et donc pas d'agents détiqueurs.

Je n'ai pu obtenir que peu de renseignements sur les activités des équipes de St-Martin et de la Désirade. Elles semblent restreintes, en accord avec la faible importance numérique du cheptel de ces deux dépendances. Aussi, dans la suite de ce chapitre, ne sera-t-il plus question que du détiquage en Guadeloupe et à Marie-Galante.

Le nombre d'éleveurs adhérents aux G.D.S. et de bovins traités annuellement depuis 1983 est donné dans le tableau 6. Le nombre de bovins traités est en fait théorique et surestimé: il correspond, en réalité, à la somme des cheptels des adhérents qui, on l'a vu, n'est pas détiquée chaque quinzaine, loin de là.

Plus de 50 % du cheptel guadeloupéen, appartenant à 32,4 % des éleveurs, est actuellement détiqué par les équipes de la F.D.G.D.S.. Cette proportion a fortement augmenté ces dernières années (mais l'effectif total du département a peut-être été surévalué entre 1982 et 1985 -voir annexe- ce qui exagèrerait artificiellement cette augmentation).

Le cheptel moyen par exploitation était en 1986 de 6,9 bovins. Le détiquage par les G.D.S. touche donc essentiellement les plus gros éleveurs de Guadeloupe, ce qui n'est pas une surprise puisque ce sont ceux pour qui l'élevage constitue une part importante de leur revenu: ils prennent plus soin de leurs animaux.

	1983	1984	1985	1986
Nombre d'adhérents	2627	3316	3522	3525
Nb bovins "traités"	29253	33502	38285	39761
% bovins "traités"	32,1	37,6	47,9	54,3
Cheptel moyen	11,1	10,1	10,9	11,3

Tableau 6: Nombre d'adhérents des G.D.S. et importance de leur cheptel.

Lors de quelques-unes des tournées effectuées en compagnie des agents détiqueurs, il m'a été possible de noter plusieurs paramètres concernant le déroulement du détiquage. Les plus intéressants sont regroupés dans le tableau 7.

On ne peut bien sûr tirer de conclusions générales vu le faible nombre d'observations. On constate cependant que la préparation du liquide de pulvérisation est très variable d'un G.D.S. à l'autre et même d'un jour à l'autre. On note ainsi pour le Taktik (Amitraz) une concentration allant du simple au double (le fabricant recommande une concentration de 200 ml par hectolitre d'eau). Quant au Rhodocide, qui est de l'Ethion dosé à 500 g/l, il faut théoriquement le préparer à la dose de 120 ml/l.

	STE-ROSE	MOULE	STE-ANNE	ST-FRAN.1	ST-FRAN.2
Préparation du Taktik (ml/100 l)			190	167	100
Préparation du Rhodocide (ml/100 l)	130	139			
Quantité administrée/bovin (l)	11,3	3,2	3,5	5,0	4,0

Tableau 7: Utilisation des acaricides par différents G.D.S.

En fait, la plupart des détiqueurs ne font pas de dosage précis du liquide de traitement mais mélangent 1 litre de produit quelqu'il soit (excepté le Butox) à une cuve de 600 litres. Les concentrations obtenues s'écartent alors de la norme et peuvent être trop fortes ou trop faibles. Le Butox est préparé avec 300 ml par cuve alors que le fabricant recommande une dose un peu supérieure (66 ml/100l).

La quantité de produit reçu par bovin est d'environ 4 litres en général, sauf en ce qui concerne Ste-Rose\*.

\* Mais c'est un G.D.S. "à problèmes". L'agent responsable vient de changer et le nouveau, pas encore bien accepté par les éleveurs, n'ose pas trop les brusquer pour leur faire respecter les conditions normales du détiquage. Ils sont souvent absents (un tiers des adhérents dans la tournée suivie), n'attachent pas bien leurs animaux, ... Le détiqueur doit alors leur courir après, gaspillant le produit. Avant la campagne d'éradication, il faudra prendre le temps d'instaurer



J'ai voulu vérifier ces chiffres de "consommation individuelle" grace à ceux, connus, des quantités annuelles de produits utilisés par les G.D.S.. En 1986, ont été employés: 536 litres de Rhodiocide, 1218 litres de Rhodocide, 403 litres de Butox, 715 kilos d'Assuntol et 713 litres de Procibam qui ont permis de préparer, aux doses pratiquées par les détiqueurs, environ 2.800.000 litres de solution de pulvérisation. Si tous les bovins étaient aspergés chaque quinzaine (26 fois par an), chacun d'eux recevrait 2,7 litres par traitement, sensiblement moins que ce que l'on a observé. Si on estime à 20 le nombre de pulvérisations reçues annuellement par un bovin, la quantité calculée de solution utilisée à chaque fois est alors de 3,5 litres.

Or, dans la quantité totale de produits utilisés, sont également comptabilisés celles vendus directement aux éleveurs, celles cédées sur le terrain par les agents aux adhérents et celles utilisées pour baigner les caprins. Autrement dit, la quantité de solution consommée pour détiquer les bovins est inférieure aux 2.800.000 l et la quantité théorique par traitement encore moindre que celle calculée ci-dessus.

Il semble donc, compte tenu de toutes les remarques précédentes, que:

- les bovins sont baignés actuellement en moyenne moins de 20 fois par an.
- chacun d'eux reçoit, lors d'un traitement, environ 3,5 à 4 litres de solution acaricide.

#### C4-COUT

Il n'est possible de connaître assez précisément que le coût du détiquage effectué par les agents des G.D.S.. Les chiffres donnés ci-dessous concernent la Guadeloupe et Marie-Galante pour l'année 1986.

#### VEHICULES:

Les agents détiqueurs disposent de 16 pick-up 404 d'une durée de vie moyenne de 4 ans. Il y a donc achat de 4 véhicules par an. Le prix actuel d'un de ces véhicules est de 73.000 francs.

D'après la D.S.V., qui participe largement au financement et à la gestion de la campagne de détiquage, l'entretien d'un de ces véhicules coûte annuellement 35.000 francs. Dans cette somme est compris le montant du carburant utilisé, des réparations, des assurances et taxes diverses,...

En examinant les fiches détaillées de dépenses par secteur, j'ai pu calculé, pour 1986, le coût des carburants et lubrifiants. Il s'est élevé à 8500 F par véhicule en moyenne.

La consommation moyenne par secteur et par mois a été de 133 litres de gaz-oil pour la voiture proprement dit, 3,4 litres d'huile (moteur et freins). Sachant d'autre part que l'assurance et les taxes reviennent actuellement à environ 5500 F par voiture, que chacune d'elles utilise 5400 F de pneus par an, on en déduit que chaque 404 nécessite annuellement 15.000 F de réparations, ce qui peut sembler un peu excessif.

---

un climat de confiance entre les éleveurs et les techniciens si on veut mettre toutes les chances de réussite de son côté.



La F.D.G.D.S. possède également 3 véhicules de tourisme, d'une valeur moyenne à l'achat de 65.000 F, servant aux déplacements du personnel administratif. L'entretien coûte annuellement 30.000 F par voiture (dont 12.000 en essence). La durée de vie en est de 5 ans.

En 1986, le parc automobile a donc coûté 331.000 F à l'achat et 650.000 F d'entretien.

#### MOTOPOMPES :

Elles coûtent 30.000 F à l'achat et durent au moins 10 ans. Le coût de leur entretien et de l'essence nécessaire à leur fonctionnement ont été comptabilisés avec l'entretien du véhicule. Les pompes reviennent donc par an à 48.000 F.

36 litres d'essence sont utilisés en moyenne par mois pour la pompe assurant la pulvérisation.

#### PRODUITS ACARICIDES :

La consommation et le prix ont été les suivants en 1986:

- pour Marie-Galante, je n'ai pas obtenu de décompte précis. On m'a seulement dit que les trois G.D.S. de la dépendance consommaient 500 litres d'acaricides par an, et que l'année dernière ils n'avaient pas utilisés de Butox. La moyenne des prix par kilo ou litre des produits (hormis le Butox) est de 150 F environ. Le coût approximatif des acaricides utilisés à Marie-Galante est donc de 75.000 F.

- pour la Guadeloupe:

PRODUIT	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	COUT
ASUNTOL	465 KG	184 F	85.560 F
RHODIACIDE	536 L	125 F	67.242 F
RHODOCIDE	970 L	110 F	106.700 F
PROCIBAM	715 L	170 F	121.550 F
BUTOX	403 L	550 F	221.650 F

soit, au total, 602.460 F.

L'année dernière, la F.D.G.D.S. a utilisé pour 677.460 F de produits de détiqage.

#### SALAIRES :

Il n'a pas été possible d'obtenir des chiffres détaillés concernant la masse salariale totale. Il faut savoir que les agents travaillant dans les G.D.S. n'ont pas tous le même statut. Certains sont employés directement par la F.D.G.D.S., d'autres sont des salariés communaux mis à la disposition des groupements, d'autres enfin sont des stagiaires ou des T.U.C. ne travaillant que quelques mois pour des salaires inférieurs à ceux des autres agents. En règle générale, il semble que la base de rémunération soit le S.M.I.C. horaire, et les détiqeurs payés en fonction du nombre d'heures effectuées, très variable d'un groupement à l'autre comme on l'a vu.

Pendant l'année 1986, 44 personnes en tout, dont 3 administratifs, ont travaillé plus ou moins longtemps pour la fédération. La masse salariale se serait élevée, cotisations sociales comprises, à 2.394.114 F. Il y a quelques mois, la



D.S.V. avait indiqué à E. CAMUS, qui voulait également connaître le coût des salaires: 2.900.000 F. Le chiffre réel doit être aux alentours de 2.500.000 F.

#### DIVERS:

La fédération ne paie pas de loyer pour les locaux qu'elle occupe. L'eau utilisée lui est également fournie gracieusement. Pour la partie administrative (fournitures de bureau, déplacements en avion vers les dépendances, ...), elle a dépensé en 1986: 66.000 F.

L'année dernière, le coût du contrôle de la tique par la F.D.G.D.S. a donc été de: 4.272.460 francs. Si on estime à 20 le nombre de détiquages effectués par bovin sur une année, on trouve un prix unitaire du traitement de 5,4 francs. Signalons que les cotisations des adhérents ne représentent actuellement que 20 % du budget de la F.D.G.D.S. et que leur montant est fonction du nombre d'animaux de l'élevage: 200 francs par an pour 1 à 10 bovins, 250 F/an pour 11 à 15 bovins,...

Il est pratiquement impossible de connaître la somme consacrée par les éleveurs non adhérents des G.D.S. à l'achat de produits acaricides pour traiter leurs animaux. Ils peuvent s'en procurer par trois moyens différents: auprès des détiqueurs, chez les importateurs des différents produits ou chez des détaillants, boutiques créoles caractéristiques appelées "lolos".

La F.D.G.D.S. dit ne pas fournir d'acaricides aux non adhérents. Pourtant, certains d'entre eux, interrogés lors de l'enquête réalisée à Marie-Galante, déclarent s'en être procuré par ce canal. De toutes façons, la somme consacrée à leur achat entre dans le total précédent.

D'après les importateurs, il semblerait que la quasi totalité des produits de détiquages vendus en Guadeloupe transite par la F.D.G.D.S.. C'est le cas pour le Procibam et pour la Deltaméthrine. En ce qui concerne le Rhodocide, qui est une présentation de l'Ethion destinée à l'origine à des usages phytosanitaires, il est difficile d'estimer la proportion de la quantité vendue directement aux particuliers utilisée pour les animaux et non pour les plantes, les agriculteurs étant souvent également éleveurs. D'après un responsable de la société importatrice, environ 20 pour cent du produit vendu l'est dans ce but, soit 400 litres annuellement, au prix de 110 F le litre.

Il n'y a pas eu d'importation ni de vente d'Amitraz en 1986. La société dépositaire du contrat d'exclusivité de la commercialisation de ce produit en Guadeloupe voudrait relancer les ventes, ayant été sollicitée par de nombreux éleveurs qui souhaitaient lui en acheter.

D'après, l'enquête réalisée à Marie-Galante, il semble que ce soit le Coumaphos qui ait la préférence des éleveurs non adhérents pour le détiquage du bétail. Ils peuvent en effet s'en procurer facilement dans les "lolos", sous forme de petits sachets de 15 grammes à diluer dans 10 à 15 litres d'eau et permettant de traiter 3 à 5 bovins. Hélas, l'importateur du produit n'a pas pu me fournir de chiffres concernant les quantités vendues en 1986, ni pour les autres

années d'ailleurs. Les statistiques disponibles à la chambre de commerce et d'industrie de Guadeloupe ne détaillent pas les chiffres d'importation par produit mais les regroupent par rubrique. Aussi est-il impossible d'avoir une idée précise de la quantité utilisée par les éleveurs. Toute les approximations qui pourraient être faites reposeraient sur l'idée que l'on a de l'importance du détiquage hors du G.D.S., et non sur des réalités tangibles et vérifiables.

Les autres produits utilisés par les non-adhérents pour traiter leurs animaux, toujours d'après l'enquête faite à Marie-Galante, sont le Tigal, le pétrole, le tabac, le café, ... Les flacons de Tigal vendus l'année dernière proviennent apparemment de stocks constitués par les propriétaires de "lolos", car il n'en a pas été importé durant cette période. Les autres produits ne servant qu'épisodiquement à l'usage décrit ci-dessus, il serait hasardeux de déduire quoi que ce soit des quantités vendues en Guadeloupe.

Ce sont surtout les propriétaires de bovins croisés ou de race améliorée et les détenteurs de caprins, cibles préférentielles des maladies transmises par les tiques, qui achètent des médicaments pour lutter contre ces maladies: cowdriose, dermatophilose, mais aussi babésioses et anaplasmose transmises par la tique créole. En questionnant les vétérinaires qui suivent ces élevages et la coopérative qui commercialise la plupart des carcasses de bovins croisés tout en fournissant des médicaments aux éleveurs, E. CAMUS a estimé le coût des traitements à environ 125.000 F (5).

Il est donc difficile d'avoir une estimation précise du coût total de la lutte contre les tiques et les maladies transmises en Guadeloupe, puisqu'on ne connaît pas la somme dépensée par les éleveurs n'appartenant pas aux G.D.S.. Tout au plus peut-on constater que ces exploitants n'ont pratiquement que des bovins créoles, résistant naturellement aux pathologies présentes dans le milieu, que la majorité d'entre eux ont un cheptel d'une importance numérique moyenne inférieure à celle du département et que ce sont pour la plupart des gens pour qui l'élevage ne représente qu'une source de revenus d'appoint. En vertu de quoi on peut estimer que les sommes consacrées au détiquage ne sont pas exorbitantes, de l'ordre de quelques centaines de milliers de francs. Le prix de la lutte avoisinerait alors actuellement 4.800.000 F.

#### C5-L'AVENIR DU CONTROLE DE LA TIQUE PAR LA F.D.G.D.S.

On a vu que la proportion des élevages et encore plus celle des bovins détiqués par les G.D.S. avait beaucoup augmentée ces dernières années, pour dépasser aujourd'hui les 50 %. S'il est probable que cette tendance se poursuivra encore quelques temps, accompagnant la "concentration" et la "spécialisation" actuellement observées (voir annexe), il est également probable qu'un certain nombre d'éleveurs ne fera jamais détiquer régulièrement ses animaux, par manque de temps, d'informations ou de volonté. Quant à connaître la proportion des éleveurs qui resteront réfractaires...

Face à l'augmentation du cheptel qu'elle aura à traiter, la F.D.G.D.S. devra choisir entre deux stratégies. Soit



elle maintiendra le nombre d'équipes actuel, en révisant la structure des secteurs quitte à sacrifier la règle des limites communales, afin de mieux répartir le travail entre elles, soit elle créera de nouvelles équipes. Dans le premier cas, le prix unitaire du détiquage diminuera, car seuls augmenteront les coûts variables (acaricides, gaz-oil,...). Dans le second cas, le prix du détiquage par animal restera sensiblement le même, ou augmentera légèrement lors de la mise en place des nouvelles équipes.

Le coût de la campagne de détiquage, telle qu'elle est réalisée actuellement, devrait augmenter annuellement de 10 %, d'une part à cause de l'augmentation du nombre d'adhérents des G.D.S. et du nombre de bovins traités, d'autre part compte tenu de l'inflation, estimée à 5 % par an comme pour le chiffrage du projet d'éradication (voir chapitre suivant).

## D-PRESENTATION DU PROJET D'ERADICATION D'AMBLYOMMA VARIEGATUM EN GUADELOUPE.

La description détaillée de la chronologie de la campagne d'éradication de la tique sénégalaise en Guadeloupe et à Marie-Galante, ainsi que l'estimation du coût de cette opération, telles qu'elles ont été présentées à la réunion de La Barbade par N. BARRE et E. CAMUS, figurent en annexe. On ne trouvera ci-dessous que quelques précisions sur plusieurs des points de ce projet

Le principe en est, comme on l'a dit plus haut, de traiter tous les hôtes potentiels de la tique adulte à un rythme empêchant tout gorgement des femelles et pendant une période entraînant la disparition des stades libres présents dans le milieu.

Lorsque les animaux sont traités, comme en ce moment, à l'aide de produits peu rémanents, les premières femelles se détachent pour pondre à partir du 11<sup>ème</sup> jour suivant le traitement. Pour couper le cycle de la tique, il faut donc soit traiter les animaux tous les 10 jours avec un produit du même type que ceux utilisés actuellement, ce qui poserait des problèmes d'organisation, les jours de la semaine des visites des agents détiqueurs changeant à chaque traitement, soit utiliser un produit dont la rémanence est supérieure à 4 jours, ce qui permettrait de détiquer les animaux à jour fixe toutes les deux semaines. L'une des premières expérimentations qui sera entreprise dans le cadre de la campagne d'éradication est donc la détermination de la durée de rémanence de différents produits, appliqués suivant plusieurs méthodes (pulvérisation, pour-on). Des essais ont déjà eu lieu cet été avec des pyréthroïdes: les résultats seront disponibles dans les mois qui viennent.

On a vu, dans le premier chapitre, que les animaux à traiter régulièrement sont les bovins, les caprins, les ovins et les équidés. En ce qui concerne les porcs et les chiens, on ne sait pas encore exactement ce qu'il en est. Une autre expérimentation prévue pour la période précédant la campagne d'éradication est la détermination de l'implication exacte de ces deux espèces dans le cycle de la tique. Constituent-ils des culs-de-sac épidémiologiques, dans le sens où les femelles qui se fixeraient sur eux ne pourraient poursuivre le cycle, ou permettent-ils au contraire le gorgement des femelles qui pondent ensuite des oeufs viables? Dans ce dernier cas, on a vu que la difficulté de réaliser la campagne d'éradication serait fortement accrue. L'absence d'habitude de détiquage des porcs et surtout le vagabondage et l'existence de chiens errants compromettrait l'opération sauf si des mesures sont prises, notamment contre ces chiens errants.

On a vu également que la durée retenue d'application de la campagne était de 2 ans, afin de permettre la disparition

des stades libres du milieu. Le traitement des paturages au moyen de pompes montées sur tracteurs est également prévu dans le projet.

Le coût de la campagne a été estimé en fonction de ce que l'on savait des effectifs animaux du département en 1985. Or, on a vu que les statistiques de l'année dernière ont montré une baisse importante du cheptel bovin. Celle-ci est-elle définitive ou le nombre de boeufs va-t-il réaugmenter dans les années qui viennent, comme le pensent les personnes qui observent la situation. De toute manière, les coûts devront être revus au moment du démarrage de la campagne, et réajustés en fonction du nombre d'animaux présents à l'époque (un recensement agricole serait prévu en 1988).

En fonction des statistiques d'effectifs, on peut déterminer le nombre d'"équivalents bovins" à traiter annuellement, en fonction de la quantité de produit nécessaire pour traiter chaque animal. Un mouton ou une chèvre "valent" 1/4 de bovin car ils nécessitent 4 fois moins de produit pour le détiquage; 2 porcs "valent" un bovin; et un cheval représente un bovin. En 1986, il y avait donc environ 91500 équivalents bovins dans tout le département, sans que soit connue la répartition par île.

Pour estimer le nombre d'équipes de détiquages qu'il faudra, on extrapole les chiffres de la campagne 1986. Deux méthodes sont possibles. Soit on considère le nombre moyen d'éleveurs par équipe et on en déduit le nombre d'équipes nécessaires pour tous les élevages du département. Actuellement, pour Guadeloupe et Marie-Galante, 220 éleveurs sont adhérents en moyenne par G.D.S.; il faudrait alors 52 équipes pour visiter tous les élevages. Soit on extrapole le nombre d'animaux traités par G.D.S., qui est de 2485 bovins soit environ 2800 équivalents bovins si on rajoute les caprins, ce qui donne le chiffre de 32 équipes nécessaires pour l'ensemble du département. Mais il faut tenir compte de plusieurs choses. D'une part les détiquateurs ne travaillent pas tous 8 heures par jour en ce moment, ce qui diminue bien sûr la moyenne de l'ensemble. D'autre part, ce qui prend le plus de temps n'est pas de traiter de nombreux animaux chez un éleveur mais de passer d'un éleveur à l'autre. Or les élevages qui ne sont pas détiqués actuellement sont ceux qui ont un cheptel peu important. Le temps passé à détiquier les animaux de ces propriétaires sera proportionnellement plus important que celui consacré en ce moment à chaque élevage.

Un chiffre moyen de 39 équipes de détiquages a été choisi. On trouvera la répartition par île en annexe.

Les problèmes d'organisation qu'il faudra résoudre ont déjà été évoqués: choix des limites d'action de chaque équipe de détiquage; prévision d'une équipe de secours pour pallier la défaillance éventuelle d'un véhicule ou la maladie d'agents d'un secteur; élaboration d'une stratégie pour résoudre les problèmes posés par les pluies (l'utilisation de produits d'une rémanence d'une semaine permettrait par exemple 3 jours de battement dans l'application du traitement).

On a vu également que chaque équipe utilise actuellement 133 litres de gas-oil pour le véhicule et 34 litres d'essence pour la pompe par mois. Les quantités retenues dans l'estimation des coûts sont nettement supérieures. Malgré cela, on trouve un prix d'entretien annuel par voiture de 29000 F. Le chiffre de 35000 F pour l'entretien des véhicules



en 1986, qui nous a été donné par la D.S.V., est peut-être exagéré.

Les prix des acaricides ont été communiqués par les fabricants.

La quantité de matériel nécessaire à l'identification des animaux est estimée en fonction du nombre de naissances annuelles observées, soit environ 21-22000.

Tous ces paramètres ont permis d'estimer le coût de la campagne de détiquage, et la répartition annuelle des sommes. Ils figurent en annexe.

Le tableau ci-dessous résume, pour les cinq années de la campagne, les coûts et les avantages que l'on peut attendre d'une campagne d'éradication. Les coûts sont ceux qui sont mentionnés en annexe, les avantages sont l'économie du prix du contrôle actuel des tiques et la disparition des pertes dues aux tiques pour les deux dernières années de la campagne.

Les avantages continueront à se faire sentir après l'arrêt de la campagne, d'autres, consécutifs à la modification de la structure du cheptel (voir plus loin), venant s'y adjoindre.

	ANNEE 1	ANNEE 2	ANNEE 3	ANNEE 4	ANNEE 5
Coût de la campagne d'éradication.	15,8	13,4	14,0	13,6	10,7
Coût de la lutte si poursuivie	4,8	5,3	5,8	6,4	7,0
Pertes évitées				10,1	10,6
Avantages	- 11,0	- 8,1	- 8,2	2,9	6,9

(en millions de francs)

Tableau 8: Coûts et avantages du projet de campagne d'éradication de la tique sénégalaise en Guadeloupe et à Marie-Galante.

## E-ENQUETE SUR LE PROJET D'ERADICATION DE LA TIQUE SENEGALAISE A MARIE-GALANTE.

### E1-CHRONOLOGIE

L'idée de réaliser une enquête à Marie-Galante fut émise par le Docteur J. FIFI, Directeur des Services Vétérinaires de Guadeloupe, lors d'un entretien avec E. CAMUS à propos de la réunion de La Barbade et de la proposition de faire de Marie-Galante l'une des îles pilotes pour la campagne d'éradication. Le Dr FIFI souhaitait en effet connaître les sentiments de tous les possesseurs d'animaux de rente Marie-Galantais, et pas seulement des éleveurs, sur la tique sénégalaise et la gêne qu'elle cause. Il souhaitait également connaître le pourcentage de personnes qui acceptait à priori la contrainte d'un détiquage toutes les deux semaines pendant deux ans de tous les animaux domestiques susceptibles de servir d'hôte à la tique.

Il fut décidé que cette enquête se ferait sous l'égide de la D.S.V. et que la F.D.G.D.S. en serait la responsable, notamment pour le choix des enquêteurs. L'I.E.M.V.T. se contentait de mettre au point le questionnaire et d'assurer le traitement grâce au matériel informatique de la station de Zootechnie de l'I.N.R.A. Antilles-Guyane, au centre de Duclos.

Le projet de questionnaire fut rapidement mis au point et soumis à la D.S.V. et à la F.D.G.D.S., en la personne de son Directeur, M. BULIN. Dans le même temps, il fut testé auprès de quelques éleveurs de Guadeloupe, à l'occasion de la suivie de quelques-unes des tournées des agents du G.D.S.. Il fut également testé auprès de certains des éleveurs faisant l'objet du suivi d'élevages de M. SALAS.

Suite à ces tests, certaines modifications auraient dûes être apportées au questionnaire pour qu'il soit plus facilement compréhensible par les éleveurs et pour que quelques questions supplémentaires non envisagées au départ y soient intégrées. Malheureusement la première mouture avait déjà été imprimée à 1000 exemplaires et il n'était pas envisageable de recommencer.

Mon premier déplacement à Marie-Galante eut lieu le 15 juin. A cette occasion, des contacts furent pris avec les représentants sur place de la chambre d'agriculture, afin d'estimer la possibilité de faire enquêter certains de leurs agents aux côtés des détiqueurs du groupement, initialement seuls enquêteurs prévus par la F.D.G.D.S., ce qui risquait d'introduire un biais dans l'enquête, les éleveurs interrogés étant déjà sensibilisés au problème de la tique du fait de leur appartenance au G.D.S.. Le protocole d'accord entre la Chambre et la Fédération à ce sujet devait être rapidement



signé. En attendant, il fut décidé que les détiqueurs commenceraient à enquêter et pour augmenter la représentativité de l'échantillon, je leur demandai de ne pas interroger seulement les adhérents, mais également les voisins et les personnes rencontrées au hasard des tournées.

Le questionnaire utilisé fut celui qui figure en annexe. Lors des réunions du 15/06, il avait été longuement expliqué aux enquêteurs, et des simulations de réponses avaient été faites. Une feuille comportant les modifications qui auraient du lui être apportées et une autre reprenant les conseils qui avaient été donnés aux enquêteurs à propos de la façon de conduire le questionnaire leur furent distribuées.

En gros, les feuilles d'enquête comportaient quatre parties:

- \* La première portait sur les obstacles que rencontrent les éleveurs pour élever leurs animaux: "Qu'est ce qui vous gêne le plus pour élever vos boeufs?". Plusieurs réponses avaient été envisagées, portant sur les points essentiels (alimentation, tique, vente) et une possibilité de réponse ouverte avait été maintenue. Au départ, la distinction avait été faite entre "l'alimentation" et "le manque de paturages". La première solution concernait dans mon esprit les problèmes pour nourrir les animaux durant la saison sèche et la seconde portait plutôt sur des problèmes de foncier qui pourrait arrêter certains éleveurs dans leur tentative de développement. Mais à l'usage ce distingo s'avéra trop subtil et les deux solutions furent réunies en une seule concernant "le manque d'alimentation".

- \* La deuxième série de questions portait plus précisément sur le projet de campagne d'éradication et sur la tique sénégalaise. On demandait aux éleveurs s'ils pensaient que la disparition de la tique serait une bonne chose ("utile"), s'ils pensaient pouvoir faire détiquer leurs animaux régulièrement tous les 15 jours pendant deux ans, et si à leur avis une telle campagne devait être rendue obligatoire, afin que tous y participent.

- \* La troisième série de questions n'intéressait pas expressément la D.S.V.. Je l'avais rajoutée dans le but de savoir ce que feraient les éleveurs en cas de disparition de la tique, ce qui indirectement devait donner une indication de l'importance qu'ils lui accordaient et du rôle pathogène qu'ils lui reconnaissaient. Dans le même but, on avait demandé aux enquêteurs de faire préciser aux éleveurs le pourquoi de l'utilité (ou de l'inutilité) de la disparition de la tique.

- \* Enfin, on demandait des renseignements sur les effectifs présents dans l'élevage et sur la fréquence des détiquages pratiqués sur les animaux.

J'avais demandé à recevoir rapidement les premières enquêtes afin de contrôler la façon dont les choses se déroulaient. Vers le 15 juillet, une première série de questionnaires (200 environ) me fut remis. Ils avaient été remplis en 15 jours. Malheureusement, beaucoup d'entre eux avaient mal été réalisés. L'un des enquêteurs en avait par exemple rempli une quarantaine la même journée, d'une écriture appliquée. Les

feuilles étaient toutes très propres et comportaient toutes exactement les mêmes réponses aux trois séries de questions! Les questionnaires furent rendus et je demandai qu'ils soient refaits.

Les trois autres enquêteurs s'en étaient apparemment mieux sortis, mais quelques petits problèmes subsistaient. Il n'y avait notamment pas de hiérarchisation des réponses aux questions concernant les obstacles à l'élevage et les intentions des éleveurs pour le cas où la tique disparaîtrait. De plus, l'un des enquêteurs oubliait très souvent de remplir cette troisième partie, de sorte qu'on ignorait s'il en avait parlé avec les éleveurs ou si ceux-ci y avaient répondu par la négative. Les autres obtenaient des réponses pour le moins surprenantes venant d'éleveurs de Marie-Galante, île restée très traditionnelle: à les en croire, une bonne partie des exploitants n'attendaient que la disparition de la tique pour se lancer à fond dans l'élevage et, tout à la fois, augmenter l'effectif du cheptel bovin, faire des croisements, acheter des animaux de race laitière ou bouchère spécialisées et monter un élevage de caprins et faire "autre chose".

Les consignes pour la réalisation des enquêtes furent une nouvelle fois répétées par les dirigeants de la Fédération lors d'un nouveau déplacement.

Malgré cela, d'autres questionnaires incomplets ou incorrectement remplis arrivèrent encore. De plus, les agents de la Chambre d'agriculture n'avaient pas encore commencé à enquêter, de sorte qu'il y avait une énorme disproportion en faveur des adhérents du G.D.S. dans les éleveurs interrogés. Aussi, je fis un autre déplacement le 30 juillet pour essayer de remédier à ces inconvénients. Une nouvelle réunion fut organisée avec les enquêteurs, de nouvelles explications furent données. Cette fois-ci cela fut bénéfique puisque les questionnaires suivants furent remplis (presque) comme demandé. Une autre réunion avec les agents de la Chambre eut également lieu et on eut la promesse qu'ils se mettraient à l'enquête dans les jours suivants. Les consignes pour sa bonne réalisation leur furent données et à leur demande il fut décidé un nouveau voyage pour la semaine suivante afin de vérifier qu'elles étaient bien respectées. Elles l'étaient.

Il fut alors décidé de constituer deux fichiers avec les enquêtes: le premier comporterait celles réalisées dans un premier temps par les agents du G.D.S. et ne comportant pas de hiérarchisation des réponses; le second rassemblerait les questionnaires remplis par la suite par ces mêmes détiqueurs, et ceux remis par les agents de la Chambre d'Agriculture.

Fin Août, deux nouveaux enquêteurs vinrent rejoindre ceux de la Fédération et remplir chacun quelques feuilles...

Initialement prévue pour être achevée le 31 juillet par la F.D.G.D.S., puis reportée au 15 Août, l'enquête fut arrêtée à ma demande le 31 Août afin qu'un début de traitement puisse être réalisé avant mon départ, le 10 septembre.

Sur l'insistance pressante des deux organismes responsables, une note rassemblant les premiers résultats fut rédigée et remise le 4 septembre. Les résultats présentés plus bas reprennent pour une large part les termes de cette lettre.



## E2-RESULTATS DE L'ENQUETE PRELIMINAIRE

Pour tester le questionnaire de l'enquête de Marie-Galante, C. SHEIKBOUDOU, technicien attaché à l'I.E.M.V.T., interrogea quelques-uns des éleveurs du suivi d'élevage. 10 réponses furent recueillies. Il va sans dire que ce n'est pas suffisant pour tirer des conclusions, mais les résultats obtenus permettent quelques comparaisons intéressantes avec ceux observés lors de l'enquête en vraie grandeur. Il faut encore une fois souligner que ces éleveurs, depuis qu'ils sont visités mensuellement par vétérinaire et techniciens, ont été sensibilisés à certains problèmes. Cela influe certainement sur leurs réponses.

C'est l'alimentation qui est citée le plus souvent en tête comme gêne à l'élevage. Elle arrive également en tête à la somme pondérée des citations (22 points), devant la tique (19 points) et la sécheresse (11 points). Cette dernière est gênante à la fois pour le manque d'eau qu'elle entraîne, mais également pour la perte de production des paturages qu'elle provoque. On peut donc dire que les problèmes alimentaires dans leur globalité sont ceux qui gênent le plus les dix éleveurs qui ont répondu au questionnaire. Apparaissent aussi des problèmes particuliers, comme le manque de temps pour un éleveur qui travaille simultanément à l'extérieur de son exploitation, ou les voleurs de bétail. Par contre, la difficulté de vendre les animaux n'est citée qu'une fois et en troisième position. La majorité des questionnés font partie de la coopérative, ce qui peut l'expliquer.

Tous les éleveurs disent que l'éradication serait utile, qu'ils pourraient faire détiquer leurs animaux chaque quinzaine et (tous sauf un) qu'une telle opération doit être obligatoire. Les raisons qu'ils donnent sont les suivantes. Neuf sur dix disent que la tique apporte des maladies et notamment la dermatophilose ("gale") qui est la seule à être nommément citée. Un éleveur signale que la tique l'empêche de faire de l'insémination artificielle avec des semences de races européennes.

Quant aux intentions des personnes interrogées dans l'éventualité de la disparition de la tique, elles sont les suivantes. Les deux éleveurs qui font déjà du croisement et qui ont dit que leur plus gros problème est l'alimentation et que la tique est gênante parce qu'elle est vectrice de maladies, n'envisagent pas de changer quelque chose à leur conduite d'élevage. Six autres des questionnés, qui font en majorité du Créole, disent également que cela ne changera rien pour eux. Seuls deux exploitants disent leur projet de faire des croisements au cas où la tique serait éradiquée.

Tous les bovins et les 31 cabris détenus par les éleveurs interrogés sont détiqués régulièrement. Seuls, 2 des 37 porcs au piquet recensés sont traités de temps en temps avec des acaricides. La moitié des 12 chiens sont baignés à intervalles réguliers.

### E3-RESULTATS DE L'ENQUETE REALISEE A MARIE-GALANTE

Elle s'est déroulée du 10/06/1987 au 31/08/1987 auprès de 739 éleveurs des trois communes de Marie-Galante par 12 enquêteurs, 7 appartenant ou engagés pour l'occasion par la F.D.G.D.S. et 5 travaillant en temps normal pour la Chambre d'Agriculture.

Le traitement a été effectué à la station de Zootechnie de l'I.N.R.A., sur Mini 6 et avec le logiciel SPAD par Michel NAVES.

Ainsi qu'on l'a vu, deux fichiers ont dû être constitués pour le traitement, car dans la première série de questionnaires reçus, les réponses aux questions concernant les obstacles à l'élevage et les intentions des éleveurs n'étaient pas hiérarchisées, comme cela avait été demandé.

Grace à la mention du nom des éleveurs sur les feuilles d'enquête, on repéra une vingtaine de personnes qui avaient été interrogées par deux enquêteurs différents à plusieurs semaines d'intervalle. Après élimination de l'un des deux questionnaires, il restait 296 réponses dans le fichier n°1 et 443 dans le fichier n°2. Il y a donc eu, en tout, 739 questionnaires de traités.

Les commentaires joints aux tableaux ne sont pas définitifs. Ce ne sont que des bases de réflexion. On n'a notamment pas eu le temps de vérifier si les différences de réponses que l'on observe étaient significatives.

	GDS		non GDS		Total	
	nombre	%	nombre	%	nombre	%
Saint-Louis	182	24,6	128	17,3	310	41,9
Grand-Bourg	135	18,3	60	8,1	195	26,4
Capesterre	141	19,1	93	12,6	234	31,7
Total	458	62,0	281	38,0	739	100

Tableau 9: Répartition des éleveurs enquêtés par commune en fonction de leur appartenance ou non au G.D.S.

D'après M. BULIN, il y a actuellement environ 450 adhérents au G.D.S. de Marie-Galante. 458 adhérents ont été interrogés (voir tableau 9): on peut considérer que l'enquête a touché la totalité des éleveurs du Groupement.



		Bovins	Caprins	Ovins	Equidés	Porcs
EXPLOITATIONS	Saint-Louis	537	14	5	?	519
	Grand-Bourg	750	88	17	?	688
	Capesterre	606	74	8	?	581
	Total	1893	176	30	?	1788
EFFECTIFS	Saint-Louis	2336	33	20	1	1191
	Grand-Bourg	4328	703	114	6	1778
	Capesterre	3324	374	39	5	1627
	Total	9988	1110	173	12	4596
Cheptel moyen		5,3	6,3	5,8	?	2,6

Tableau 10: Nombre d'éleveurs par commune et par espèce animale élevée (R.G.A. 1981).

On ne connaît pas le nombre actuel des éleveurs de l'île. L'enquête qu'a faite le service statistique de la D.D.A. en 1986 (voir annexe) a montré qu'il y avait une nette diminution du nombre des éleveurs bovins dans le département depuis le R.G.A. de 1981. Mais on ne sait si cette baisse a affecté de façon égale l'ensemble des îles, car la répartition des éleveurs par commune n'est pas connue. On ne peut donc préciser quelle est la proportion des éleveurs de Marie-Galante qui a été interrogée.

On remarque cependant d'emblée (voir tableau 11) que le nombre d'éleveurs Marie-Galantais qui ont des caprins a augmenté, puisque l'enquête a révélé l'existence d'un nombre plus grand d'éleveurs de cabris qu'il n'y en avait en 1981, pour toute l'île. Or, on l'a vu, d'après les chiffres communiqués par la D.D.A., le nombre d'exploitants possédant des cabris a diminué sur l'ensemble du département. L'évolution de l'élevage ne s'est donc pas déroulée de la même façon en Guadeloupe proprement dit et sur la grande dépendance.

		Bovins	Caprins	Ovins	Equidés	Porcs	Chiens
EXPLOITATIONS	Saint-Louis	308	66	1	1	208	85
	Grand-Bourg	192	90	4	2	95	70
	Capesterre	230	79	3	6	164	161
	Total	730	235	8	9	467	316
EFFECTIFS	Saint-Louis	2089	360	5	1	561	135
	Grand-Bourg	1743	804	14	2	256	92
	Capesterre	1519	673	13	6	488	246
	Total	5351	1837	32	9	1305	473
	Cheptel moyen	7,3	7,8	4,0	1,0	2,8	1,5

Tableau 11: Nombre d'enquêtes par commune et par espèce animale.

La répartition des enquêtes par commune comparée avec celle des éleveurs données par le R.G.A. (voir tableaux 10 et 11) montre de grandes différences. C'est dans la commune qui comptait le moins d'éleveurs en 1981 que le plus grand nombre de questionnaires ont été réalisés, et c'est dans celle qui en regroupait le plus que le nombre de personnes interrogées a été le plus faible. Répétons qu'on ne sait pas si la répartition des éleveurs de Marie-Galante est restée la même qu'en 1981. Si c'est le cas, la proportion d'éleveurs interrogés est beaucoup moindre à Grand-Bourg et Capesterre qu'à Saint-Louis. Sinon, cela veut dire qu'en 5 ans il y a eu de profonds bouleversements dans la répartition des éleveurs de Marie-Galante.

L'effectif bovin moyen pour Marie-Galante était en 1981 de 5,3 animaux par exploitation, contre 6,6 pour l'ensemble de la Guadeloupe. L'effectif moyen des personnes enquêtées est de 7,3 boeufs contre 6,9 dans le département en 1986. Deux possibilités d'explication: ou la concentration de l'élevage a été plus forte à Marie-Galante que dans l'ensemble de la Guadeloupe; ou l'enquête n'a pas touché une part importante des éleveurs possédant peu d'animaux, non adhérents au G.D.S.. Si cette deuxième hypothèse est la bonne, cela prouve qu'il y aura des difficultés pour faire entrer ces éleveurs dans une campagne d'éradication, et surtout cela nous prive de leur



avis. Or ce sont à priori les gens les moins intéressés par l'élimination de la tique, puisqu'ils ne sont pas adhérents au G.D.S. dont le rôle primordial reste le contrôle de la tique. Or cette éradication ne peut être effectuée sans leur concours.

	GDS	non GDS	Total
Nb bovins	3753	1598	5351
Nb éleveurs	452	278	730
Cheptel moyen	8,3	5,7	7,3
Nb caprins	1549	288	1837
Nb éleveurs	187	48	235
Cheptel moyen	8,3	6,0	7,8
Nb porcins	763	542	1305
Nb éleveurs	286	181	467
Cheptel moyen	2,7	3,0	2,8

Tableau 12: Cheptel moyen des adhérents et des non adhérents au G.D.S. qui ont été enquêtés.

On observe une différence importante entre les cheptels moyens des adhérents et des non adhérents (significative à 1 %) aussi bien pour les cabris que pour les boeufs. Cela tend à prouver que les éleveurs qui ont un cheptel important se préoccupent plus de le détiquer que les autres. Par contre cela n'est pas vrai pour les porcs qui ne sont que très irrégulièrement détiqués. S'il fallait les faire entrer dans une campagne d'éradication, il faudrait, comme on l'a déjà souligné, dispenser une information importante pour convaincre leurs propriétaires de la nécessité de leur traitement.

Il semblerait que la possession de caprins sensibilise les éleveurs au problème de la tique puisque 79,6 % des gens qui en ont adhèrent au G.D.S. alors que seuls à 61,9 % de ceux qui ont des bovins le font.

		1-4 têtes		5-9 têtes		10-19 têtes		> 20 têtes		Total	
		nombre	%	nombre	%	nombre	%	nombre	%	nombre	%
BOVINS	GDS	83	18,4	224	49,6	134	29,7	11	2,4	452	100
	non GDS	107	38,5	135	48,6	36	12,9	0	0	278	100
CAPRINS	GDS	72	38,5	69	36,9	29	15,5	17	9,1	187	100
	non GDS	27	56,3	15	31,2	4	8,3	2	4,2	48	100
PORCINS	GDS	254	88,8	26	9,1	6	2,1	0	0	286	100
	non GDS	152	84,0	26	14,4	2	1,1	1	0,5	181	100

Tableau 13: Répartition des éleveurs enquêtés en fonction de l'importance de leur cheptel.

Ce tableau va dans le même sens que le précédent. Il montre en effet que parmi les personnes qui ont des troupeaux importants, la proportion des adhérents au G.D.S. est plus grande.

L'ensemble de ces premiers résultats nous montre que l'échantillon enquêté diffère sensiblement de la population des éleveurs, telle qu'elle a été définie par le R.G.A. de 1981. Il faut savoir que les éleveurs antillais rechignent à donner des chiffres concernant l'importance de leur cheptel de crainte que cela ne soit utilisé par les services fiscaux. Peut-on considérer que cette volonté de dissimulation est moindre face aux agents du G.D.S. et à ceux de la Chambre d'Agriculture qu'elle ne l'est vis-à-vis des enquêteurs de la D.D.A.? C'est une possibilité qui expliquerait une partie des différences que nous avons notées, notamment celles concernant les effectifs moyens. Mais je pense tout de même qu'une frange importante de petits éleveurs a été "oubliée" dans l'enquête et que celle-ci n'est pas totalement représentative de l'élevage Marie-Galantais.



Les tableaux suivants regroupent les réponses obtenues à la première série de questions, celle concernant les obstacles à l'élevage.

		ADHÉRENT GDS					
		TOTAL		OUI		NON	
		nombre	%	nombre	%	nombre	%
ALIM.	OUI	198	66,9	171	72,2	27	45,8
	NON	98	33,1	66	27,8	32	54,2
TIQUE	OUI	246	83,1	197	83,1	49	83,1
	NON	50	16,9	40	16,9	10	16,9
AUTRE	OUI	28	9,5	21	8,9	7	11,9
	NON	268	90,5	216	91,1	52	88,1
VENTE	OUI	106	35,8	90	38,0	16	27,1
	NON	190	64,2	147	62,0	43	72,9
RIEN	OUI	4	1,4	1	0,4	3	5,1
	NON	292	98,6	236	99,6	56	94,9

Tableau 14: Répartition des réponses aux questions concernant les gênes à l'élevage dans le premier fichier.

Dans le premier fichier (tableau 14), les tiques sont nommées le plus souvent, devant l'alimentation et la vente. Alors que la tique semble poser autant de problèmes aux non adhérents et aux adhérents, ces derniers citent plus fréquemment l'alimentation et les problèmes liés à la vente des animaux. Peut-être faut-il rapprocher cela de l'importance plus grande de leur cheptel et donc de leur orientation vers l'élevage plus marquée.

On n'observe pas de différence entre les éleveurs adhérents au G.D.S. et les autres quant à leur opinion sur la nocivité des tiques pour les animaux. Par contre, dans ce premier fichier, on observe une grande différence entre ces deux catégories d'éleveurs en ce qui concerne leur opinion sur la gêne procurée par le manque d'alimentation: 72 % des adhérents la cite contre seulement 46 % des non adhérents.

		ADHERENT GDS							
		TOTAL		OUI		NON			
		nombre	%	nombre	%	nombre	%		
ALIMENTATION	1	182	41,1	84	38,0	98	44,1		
	2	67	15,1	37	16,7	30	13,5		
	3	7	1,6	4	1,8	3	1,4		
	4	1	0,2	0	0	1	0,5		
	1-4	944		455		489			
TIQUE	NON	186	42,0	96	43,4	90	40,5		
	1	170	38,4	103	46,6	67	30,2		
	2	95	21,4	46	20,8	49	22,1		
	3	21	4,7	9	4,1	12	5,4		
	4	1	0,2	0	0	1	0,5		
	1-4	1008		568		440			
	NON	156	35,2	63	28,5	93	41,9		
	1	23	5,2	7	3,2	16	7,2		
	2	33	7,4	12	5,4	21	9,5		
	3	15	3,4	6	2,7	9	4,1		
AUTRE	4	1	0,2	1	0,5	0	0		
	1-4	222		77		145			
	NON	371	83,7	195	88,2	176	79,3		
	1	45	10,2	22	9,9	23	10,4		
	2	91	20,5	58	26,2	33	14,9		
VENTE	3	41	9,3	21	9,5	20	9,0		
	4	1	0,2	1	0,5	0	0		
	1-4	536		305		231			
	NON	265	59,8	119	53,8	146	65,8		
	OUI	27	6,1	8	3,6	19	8,6		
RIEN	NON	416	93,9	213	96,4	203	91,4		

Tableau 15: Répartition des réponses aux questions concernant les gènes à l'élevage dans le deuxième fichier.



Dans le deuxième fichier (voir tableau 15), c'est l'alimentation qui est citée le plus souvent en première position, parmi les obstacles à l'élevage. Mais si on cumule les résultats en attribuant un coefficient de 4 pour les citations à la première place, 3 pour la seconde place, etc... (ligne 1-4), c'est la tique qui arrive en tête des préoccupations des éleveurs.

		ADHÉRENT GDS					
		TOTAL		OUI		NON	
		nombre	%	nombre	%	nombre	%
ALIM.	OUI	455	61,6	296	64,6	159	56,6
	NON	284	38,4	162	35,4	122	43,4
TIQUE	OUI	533	72,1	355	77,5	178	63,3
	NON	206	27,9	103	22,5	103	36,7
AUTRE	OUI	100	13,5	47	10,3	53	18,9
	NON	639	86,5	411	89,7	228	81,1
VENTE	OUI	284	38,4	192	41,9	92	32,7
	NON	455	61,6	266	58,1	189	67,3
RIEN	OUI	31	4,2	9	2,0	22	7,8
	NON	708	95,8	449	98,0	259	92,2

Tableau 16: Répartition des réponses aux questions concernant les gênes à l'élevage dans les deux fichiers réunis.

En réunissant les deux fichiers dans le même tableau, on observe que c'est la tique qui est citée en premier devant l'alimentation.

Les réponses "autre" les plus citées sont: le manque de vétérinaires ou de médicaments (38 fois), la sécheresse (37 fois), le manque de terrain (8 fois), le manque de temps (6 fois), les autres parasites: vers, poux, mouches (8 fois).

Elles se répartissent donc en deux groupes, celles concernant l'état sanitaire et celles liées aux problèmes alimentaires.

Le tableau suivant est le résultat d'un traitement particulier des réponses à la première série de questions dans le fichier n°2. On ne s'est intéressé qu'aux éleveurs qui ont répondu que l'alimentation ou la tique était un problème, en réunissant les réponses, quel que soit le rang auxquelles elles étaient citées. On a ensuite séparé les éleveurs en deux catégories, ceux qui appartiennent au G.D.S. et les autres, puis les questionnaires en deux autres catégories, ceux qui ont été faits par les détenteurs et ceux qui ont été effectués par les agents de la Chambre d'Agriculture.

	ALIMENTATION	TIQUE
TOTAL	58%	64,8%
GDS	56,6%	71,5%
non GDS	59,5%	58,1%
Enquêtes G.D.S.	53,9%	77,5%
Enquêtes Chambre	61,5%	54,0%

Tableau 17: Répartition des réponses à la première série de questions en fonction de l'appartenance ou non des éleveurs au G.D.S. et en fonction des deux catégories d'enquêteurs.

On remarque que 59,5 % des éleveurs non adhérents considèrent l'alimentation comme un obstacle contre 57 % des adhérents. Les opinions sur la tique divergent de façon encore plus marquée. 71,5 % des adhérents la considèrent comme un problème contre seulement 58 % des non adhérents. Alors que le premier fichier ne montrait aucune différence entre les éleveurs adhérents ou non quant à leur opinion sur l'importance de la tique, il en apparaît une dans le second fichier. Ce dernier est constitué de réponses recueillies par des enquêteurs du G.D.S. et par des enquêteurs de la Chambre, alors que le premier ne comprend que des enquêtes effectuées par les détenteurs.

Si on compare les réponses en fonction de la qualité des enquêteurs, on constate une encore plus grande différence entre les deux catégories qu'entre les adhérents et les autres. 77,5 % des réponses obtenues par les enquêteurs G.D.S. disent que la tique est un problème alors que cette proportion n'est que de 54 % chez les autres enquêteurs. Or, les enquêteurs du G.D.S. ont interrogé 75 % d'adhérents et 25 % de non adhérents, et inversement pour les enquêteurs de la



Chambre d'Agriculture. Le pourcentage de réponses positives obtenu par chacune de ces deux catégories d'enquêteurs aurait donc du se situer dans la fourchette constituée par les réponses des adhérents et celles des autres. Plus précisément, les enquêteurs G.D.S. auraient du obtenir:  $(0,75 * 0,72) + (0,25 * 0,58)$  soit 68,5 %, et les autres enquêteurs  $(0,75 * 0,58) + (0,25 * 0,72)$  soit 61,5 %. Au lieu de se réduire, la fourchette de réponses positives s'est accrue. L'effet enquêteur joue donc un plus grand rôle dans la réponse obtenue que l'appartenance au G.D.S. qui, on l'a vu, signe une plus grande volonté de s'engager dans l'élevage.

L'effet enquêteur est donc extrêmement marqué. Celui-ci intervient sans doute dans la réponse de deux manières:

- D'une part par sa façon de poser la question.
- D'autre part par sa fonction. Les éleveurs savent en effet que le travail des gens du G.D.S. est de détiqer les animaux et que celui des agents de la Chambre d'Agriculture est en partie de favoriser la plantation et l'utilisation de prairies artificielles. On peut alors penser qu'inconsciemment ou non, les éleveurs tendent à répondre ce qu'ils pensent faire plaisir à l'enquêteur.

Cette enquête s'est déroulée sans sélection ni formation importante des enquêteurs. La F.D.G.D.S. a voulu trop rapidement la mener à bien, ce qui a introduit les effets pervers que nous venons de noter. Il faut dire que toutes les questions appelaient des réponses subjectives, qui dépendent beaucoup de la façon dont les questions ont été posées.

Ceux-ci s'observent de manière encore plus importante dans les réponses à la troisième série de questions, celle concernant les intentions des éleveurs pour le cas où la tique disparaîtrait. Par exemple, dans le premier fichier, l'un des enquêteurs n'a jamais posé cette question. Si on retire les enquêtes qu'il a réalisé, 43 % des éleveurs restant ont répondu qu'ils voulaient acheter des vaches laitières. Dans le deuxième fichier, cette proportion tombe à 6 %. Dans le premier fichier, 40 % des répondants disent vouloir faire du croisement. Cette proportion est de 25 % dans le second fichier (on se rappelle que seuls 2 des 10 éleveurs du suivi interrogés faisaient la même réponse). Dans le premier fichier 12 % des éleveurs disent ne vouloir rien changer, et 25 % font la même réponse dans le second fichier. Quand on sait que les éleveurs de Marie-Galante restent très traditionnels dans leur conception de l'élevage, et qu'on se rappelle d'autre part que 80 % des éleveurs du suivi d'élevage qui avaient été interrogé avait répondu de la même façon, alors que le contact permanent avec les chercheurs leur a apporté des possibilités de développement que n'ont pas les éleveurs de Marie-Galante, on ne peut que penser que l'enquête a été mal conduite ou que les éleveurs n'ont aucune idée des difficultés qui les attendent dans les voies qu'ils envisagent.

Mais ce fort pourcentage traduit également leur volonté, même si elle est artificiellement exagérée, de "bouger", de faire des modifications dans leur élevage. Le problème est qu'il y a une grande distance entre ce que l'on dit que l'on fera et ce que l'on fait réellement.

Malgré ces réticences, il est intéressant de regarder les réponses qui ont été obtenues à la question portant sur l'éventualité de la campagne d'éradication

		ADHÉRENT GDS					
		TOTAL		OUI		NON	
		nombre	%	nombre	%	nombre	%
UTILE	OUI	723	97,8	449	98,0	274	97,5
	NON	16	2,2	9	2,0	7	2,5
RÉGULIER	OUI	672	90,9	407	88,9	265	94,3
	NON	67	9,1	51	11,1	16	5,7
OBLIGATOIRE	OUI	703	95,1	438	94,3	271	96,4
	NON	36	4,9	26	5,7	10	3,6

Tableau 18: Répartition des réponses concernant la possible campagne d'éradication.

Une forte proportion des éleveurs interrogés se prononce en faveur de la campagne d'éradication, son utilité étant presque unanimement reconnue. Cependant presque 10 % des éleveurs disent qu'ils ne pourront pas détiquer régulièrement leurs animaux: c'est le plus inquiétant pour sa réussite. Il y a plus de personnes pour demander que la campagne soit obligatoire qu'il n'y en a qui pourront détiquer régulièrement. Cela est assez paradoxal: les éleveurs préféreraient-ils la coercition?

Il n'y a pas de différence entre les adhérents aux G.D.S. et les autres. Ces derniers disent cependant être plus capables de suivre un rythme régulier. Paradoxe encore une fois ou optimisme? Peut-être que les adhérents mesurent plus exactement ce que représentent deux ans de campagne ininterrompue.



Les résultats sont donc mitigés:

\* Il y a doute quant à la représentativité de l'échantillon enquêté, en l'absence de statistiques générales.

\* Il y a de fortes raisons de croire qu'existe un effet enquêteur, ce qui déconsidère en grande partie l'enquête.

Malgré tout, on peut extraire plusieurs résultats:

\* La tique est mentionnée comme l'obstacle le plus important pour faire de l'élevage, avec des variations marquées en fonction des enquêteurs.

\* Une très forte majorité d'éleveurs trouve que la disparition de la tique serait utile.

\* Il existe 10 % de gens disant qu'ils ne pourraient pas détiquer régulièrement.

\* Beaucoup d'éleveurs ont la volonté de faire des modifications dans leur élevage, si la tique disparaissait.

Cette enquête ne nous permet pas de cerner vraiment les intentions des éleveurs dans l'éventualité d'une éradication. Elle montre cependant qu'au minimum 54 % des éleveurs considèrent que la tique est un problème gênant pour l'élevage, au même titre que l'alimentation et qu'une très forte majorité d'entre eux sont favorables à une campagne d'éradication.

Pour qu'elle soit possible, rappelons qu'il faut que 100 % des éleveurs fassent détiquer 100 % des animaux de Marie-Galante.

## CONCLUSION

La tique sénégalaise est un parasite dont il est théoriquement possible de se débarrasser, puisque notamment aucun hôte sauvage ne permet aux adultes de se gorger.

Une campagne d'éradication doit viser à détiqer tous les animaux domestiques, tous les quinze jours et pendant deux ans.

Cette éradication coûterait 67,5 millions de francs, étalés sur cinq ans. Elle ne représenterait qu'un surcoût de 17,5 millions par rapport à la pérennisation de la lutte actuelle. Cette somme serait récupérée dès la première année suivant la fin de la campagne, qui serait donc économiquement très rentable.

Malgré les contraintes importantes que représente un tel projet, de nombreux éleveurs semblent vouloir y souscrire. Leur intérêt pour l'élimination de la tique est un fait important à noter, favorable à la réussite de l'éradication. Cependant, il faudra convaincre tous les éleveurs du bien fondé de ce projet qui, sans l'accord de tous est voué à l'échec.

L'éradication de la tique, outre qu'elle ferait disparaître les pertes qui lui sont imputables, semble en mesure d'être le signal du développement chez un certains nombres d'éleveurs. Beaucoup d'entre eux disent en effet vouloir faire des croisements avec du bétail amélioré si la tique disparaît.

Si on admet l'hypothèse que la proportion de bovins croisés doublera lorsque la tique aura disparu, ces animaux représenteront alors 15 % des carcasses abattues. Le gain de poids de viande pour le département sera de 60 tonnes environ, soit 2.000.000 de francs, qu'il faut mettre à l'actif de l'éradication.

D'autres éleveurs disent vouloir faire de l'élevage laitier ce qui représenterait une grande nouveauté pour le département, qui compte actuellement moins de 1000 vaches laitières.

L'intérêt de l'éradication est encore plus grand si on se place sur un plan régional. L'existence de la tique sénégalaise dans les Antilles constitue en effet un grave danger pour tous les bovins du continent américain, extrêmement vulnérables.

Si effectivement les éleveurs manifestent leur accord pour ce projet, il serait nécessaire de tenter l'éradication sur une île pilote: Marie-Galante. On verrait alors si on peut surmonter les difficultés de réalisation de la campagne, que nous avons soulignées plus haut.



## BIBLIOGRAPHIE

- 1 - BARRE (N.), CAMUS (E.), MOREL (P.C.): Séminaire technique sur la maîtrise de la tique Amblyomma variegatum. Réunion du CARICOM. Rapport de mission. Bridgetown, La Barbade : 17-19 Mars 1987. Maisons-Alfort.
- 2 - BARRE (N.), GARRIS (G.): Biology and ecology of Amblyomma variegatum in Guadeloupe and their importance in eradication strategy. Expert consultation on the eradication of ticks with special references to the Americas and the Caribbean. F.A.O. Mexico 22-26 Juin 1987.
- 3 - BARRE (N.), GARRIS (G.I.), BOREL (G.), CAMUS (E.): Hosts and population dynamics of Amblyomma variegatum on Guadeloupe, F.W.I.. J. of Med. Entomology (sous presse 1987).
- 4 - BARRE (N.), UILENBERG (G.), MOREL (P.C.), CAMUS (E.): Danger of introducing heartwater onto the american mainland: potential role of indigenous and exotic Amblyomma ticks. The Onderstepoort J. of Vet. Research (sous presse 1987).
- 5 - CAMUS (E.): Contribution à l'étude épidémiologique de la cowdriose (Cowdria ruminantium) en Guadeloupe. Orsay. Thèse pour le doctorat es sciences naturelles, 1987, 202 p.
- 6 - I.E.M.V.T. Mission Antilles-Guyane. Rapports annuels 1982, 1983, 1984, 1986.
- 7 - MATHERON (G.), BARRE (N.), CAMUS (E.), GOGUE (J.M.): Genetic resistance of Guadeloupe native goats to heartwater. The Onderstepoort J. of Vet. Research (sous presse 1987).
- 8 - ROCHETTE (I.): Etude critique de la campagne de lutte contre les tiques en Guadeloupe. Une éradication est-elle possible? Thèse vétérinaire, Lyon, 1984.
- 9 - SALAS (M.): Une étude sur les systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. Thèse vétérinaire, Toulouse, 1985.
- 10- SALAS (M.), PLANCHENAULT (D.), ROY (F.): Etude des systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. Typologie d'élevage. Rev. d'Elev. et de Méd. Vét. des Pays Trop., 1986, 39(1): 59-71.
- 11- SALAS (M.), PLANCHENAULT (D.), ROY (F.): Etude des systèmes d'élevage bovin traditionnel en Guadeloupe. Résultats d'enquête. Rev. d'Elev. et de Méd. Vét. des Pays Trop. (sous presse 1987).
- 12- Service des statistiques agricoles de la D.D.A. Guadeloupe. Recensement général agricole, 1981. 60 p.

- 13- Service des statistiques agricoles de la D.D.A. Guadeloupe. Résultats d'enquête, 1986 (comm. personnelle).
- 14- SUTHERST (R.W.): Review of Burundi Tick Control Project. Consultant's report. F.A.O./U.N.D.P. 29 Février-9 Mars 1984.
- 15- UILENBERG (G.) et coll.: Heartwater in the Caribbean. Preventive Vét. Méd., 2 (1984): 255-267.
- 16- XIENG (S.): L'élevage bovin en Guadeloupe (récapitulatif des statistiques de la D.D.A.). 1985. 50 p. Polycopié.



## **ANNEXES**

ANNEXE 1: Coûts et calendrier du projet d'éradication de la tique sénégalaise en Guadeloupe et à Marie-Galante.

ANNEXE 2: Présentation de l'élevage Guadeloupéen

ANNEXE 3: Questionnaire de l'enquête et conseils aux enquêteurs.

## GUADELOUPE (BASSE-TERRE et GRANDE-TERRE)

Composants d'un budget pour une campagne d'éradication (chiffres de 1986 ; 1 US \$ = 6,10 F)

	Coût unitaire US \$	Nombre	Total US \$	Total US \$ par catégorie
<b>1. Equipement mécanique</b>				
Véhicule Peugeot 4 x 4	17.532	34	596.088	622.654
Véhicule Peugeot 205	8.852	3	26.566	
Pompe réservoir Berthoud	4.760	34	161.840	
<b>2. Entretien et fonctionnement</b>				
Gazole : 200 l/mois/véhicule	0,53/l	34 x 200 x 12	43.248	178.775
Essence : 200 l/mois/véhicule	0,78/l	3 x 200 x 12	5.616	
Essence : 100 l/mois/pompe	0,78/l	34 x 100 x 12	31.824	
Pneus : 8/an/véhicule	111	37 x 8	32.856	
Réparations/an/véhicule	900	37	33.300	
Assurances	772	37	28.564	
Taxes	91	37	3.367	
<b>3. Vêtements de protection</b>				
Combinaisons, gants, bottes renouvelés 2 fois/an/personne	120	68	8.160	8.160
<b>4. Information</b>				
Impression de documents ; vidéo/an			6.560	6.560
<b>5. Identification des animaux</b>				
Agrafes d'oreilles pour 139.400 bovins	12/100	1.394	16.728	27.976
" " " 79.740 pt.rum.	10/100	798	7.974	
" " " 18.600 porcs	12/100	186	2.232	
Pinces àagrafer	13	34	442	
Equipements de tatouage/chevaux	45	2	90	
Equipements de tatouage/chiens	15	34	510	
<b>6. Equipement de bureau par an</b>			9.840	9.840
<b>7. Acaricides</b>				
5 l solution à 1p.1000 x 26/an par équivalent bovin (1 bovin = 4 petits ruminants) pour 77.360 équivalents bovins				
- organophosphoré employé à 1 p.1000	37/1	10.060 1	372.220	372.220
ou pyrèthroïde employé à 0,5 p.1000	74/1	5.030 1		
<b>8. Salaires</b>				
Biologiste (demi-salaire)	40.000	1	40.000	896.000
Vétérinaire	50.000	1	50.000	
Techniciens, secrétaire	24.600	2	49.200	
Agents d'exécution déjà en activité	19.700	6	118.200	
Agents d'exécution à recruter	10.300	62	638.600	
Mécanicien réparateur plein temps		?		
<b>9. Voyages</b>				
Réunions scientifiques, séminaires	1.600	2	3.200	4.020
Congès en France	820	1	820	



## GUADELOUPE (BASSE-TERRE et GRANDE-TERRE)

Coût d'une campagne d'éradication sur cinq ans (chiffres arrondis ; US \$ ; 1 US \$ = 6,10 F)

	Totaux	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<b>Salaires</b>						
Biologiste (1/2)	200.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Vétérinaire	250.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Technicien, secrétaire	246.000	49.200	49.200	49.200	49.200	49.200
Agents d'exécution	3.784.000	756.800	756.800	756.800	756.800	756.800
Sous-total	4.480.000	896.000	896.000	896.000	896.000	896.000
<b>Equipements</b>						
Véhicules (37)	622.700	622.700	-	-	-	-
Pompes (34)	161.800	161.800	-	-	-	-
Vêtements	40.800	8.160	8.160	8.160	8.160	8.160
Agrafes d'oreilles	27.980	14.000	4.660	4.660	4.660	
Acaricides	1.116.660		372.220	372.220	372.220	
Sous-total	1.969.940	806.660	385.040	385.040	385.040	8.160
<b>Autres dépenses</b>						
Entretien et fonctionnement	893.850	178.770	178.770	178.770	178.770	177.770
Information	26.240	6.560	6.560	6.560	6.560	
Equipement de bureau	49.200	9.840	9.840	9.840	9.840	9.840
Voyages	20.100	4.020	4.020	4.020	4.020	4.020
Sous-total	989.390	199.190	199.190	199.190	199.190	192.630
<b>Total</b>	<b>7.439.330</b>	<b>1.901.850</b>	<b>1.480.230</b>	<b>1.480.230</b>	<b>1.480.230</b>	<b>1.096.790</b>
Imprévus 10 p.100	743.930	190.180	148.020	148.020	148.020	109.690
Sous-total	8.183.260	2.092.030	1.628.250	1.628.250	1.628.250	1.206.480
Inflation 5 p.100 à partir année 2	729.770	-	81.410	162.820	244.240	241.300
<b>Grand total</b>	<b>8.913.030</b>	<b>2.092.030</b>	<b>1.709.660</b>	<b>1.791.070</b>	<b>1.872.490</b>	<b>1.447.780</b>

CALENDRIER DES RECHERCHES EN GUADELOUPE ET A MARIE-GALANTE  
POUR LA PREPARATION DE LA CAMPAGNE PILOTE D'ERADICATION A MARIE-GALANTE

	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Guadeloupe Recherches	6 premiers mois : enquête sur l'infestation des chiens et des porcs essais acaricides, efficacité et techniques d'application ; rapport coût/bénéfice				
Marie-Galante Recherches	6 derniers mois : méthodes de détection de l'infestation des pâturages par des stades libres (CO <sub>2</sub> , phéromones)	Evaluation de l'impact et de l'efficacité de la campagne ; critiques	Evaluation de l'impact et de l'efficacité de la campagne modifiée ; conclusion et recommandations sur la factibilité		
Marie-Galante Eradication	6 premiers mois : préparation de l'éradication : information ; appels d'offre pour matériel et acaricides	Début de l'éra- dication selon plans de l'année 1	Eradication	Eradication des derniers foyers	Contrôle d'infestation et succès de l'éradication
	6 derniers mois : recensement bétail et éleveurs organisation du roulement commande de matériel et d'acaricides marquage des animaux	Modification de détail en fonction des conclusions de l'équipe de recherche			



## MARIE-GALANTE

Composants d'un budget pour une campagne pilote d'éradication contrôlée par une équipe de recherches

(Chiffres de 1986 ; calcul en US \$ ; 1 US \$ = 6,10 F)

	Coût unitaire	Nombre	Total	Total par catégorie
<b>1. Equipement mécanique</b>				
a) Pour personnel d'exécution				
Véhicule Peugeot 4 x 4	17.532	5	87.660	
Véhicule Peugeot 205	8.852	1	8.852	96.512
Pompe réservoir Berthoud	4.760	5	23.800	23.800
b) Pour personnel de recherches				
Véhicule Peugeot 205	8.852	2	17.700	17.700
<b>2. Entretien et fonctionnement</b>				
a) Pour véhicules d'exécution				
Gazole : 200 l/mois/véhicule	0,53/1	5 x 200 x 12	6.360	
Essence : 200 l/mois/véhicule	0,78/1	1 x 200 x 12	1.870	
Essence : 100 l/mois/pompe	0,78/1	5 x 100 x 12	4.680	
Pneus : 8/an/véhicule	111	6	5.328	28.818
Réparations/an/véhicule	900	6	5.400	
Assurances	772	6	4.630	
Taxes	91	6	550	
b) Pour véhicules de recherche selon détails ci-dessus	4.525	2	9.050	9.050
<b>3. Vêtements de protection</b>				
Combinaisons, gants, bottes renouvelés 2 fois/an/personne	120	10	1.200	1.200
<b>4. Information</b>				
Impression de documents ; vidéo/an			3.300	3.300
<b>5. Identification des animaux</b>				
Agrafes d'oreilles pour 20 400 bovins	12/100	204	2.448	
Agrafes d'oreilles pour 3 870 pt. rum.	10/100	39	390	
Agrafes d'oreilles pour 2 760 porcs	12/100	28	336	3.359
Pinces àagrafer	13	5	65	
Equipement de tatouage/chevaux	45	1	45	
Equipement de tatouage/chiens	15	5	75	
<b>6. Equipement de bureau</b>				
Par an : personnel d'exécution			5.000	5.000
personnel de recherche			5.000	5.000
<b>7. Acaricides (aspersion ou dépôt dorsal)</b>				
5 l de solution à 1 p.1000 x 26/an par équivalent bovin (1 bovin = 4 petits ruminants) pour 10 660 équivalents bovins				
= organophosphoré employé à 1 p.1000	37/1	1.386 1	51.280	51.280
ou pyréthroïde employé à 0,5 p.1000	74/1	693 1		
<b>8. Location immobilière</b>				
Bureau et laboratoire			5.900	5.900
<b>9. Salaires</b>				
a) Personnel de recherches				
Biologiste (p.m.)				
Sociologue (ou niveau Ph.D)	50.000	1	50.000	
Entomologiste (ou niveau Ph.D)	50.000	1	50.000	
Secrétaire (1/2)	12.300	1/2	6.150	130.750
Technicien	24.600	1	24.600	
b) Personnel d'exécution				
Vétérinaire	50.000	1	50.000	
Technicien	24.600	1	24.600	
Secrétaire	12.300	1	12.300	189.900
Agents d'exécution	10.300	10	103.000	
<b>10. Voyages</b>				
a) Personnel d'exécution				
vers la Guadeloupe	40	4	160	
vers la France	820	1	820	980
b) Personnel de recherches				
vers la Guadeloupe	40	8	320	
vers la France ou le pays d'origine	820	2	1.640	6.150
réunions scientifiques, séminaires	2.090	2	4.180	

## MARIE-GALANTE

Coût du programme de recherches sur trois ans pour une campagne pilote d'éradication de cinq ans  
(Chiffres arrondis, US \$ ; 1 US \$ = 6,10 F)

	Totaux	Année 1	Année 2	Année 3
<b>Salaires</b>				
1 biologiste (p.m.)				
1 sociologue (niveau Ph.D)	100.000		50.000	50.000
1 entomologiste (niveau Ph. D)	150.000	50.000	50.000	50.000
1 technicien	73.800	24.600	24.600	24.600
1/2 secrétaire	12.300		6.150	6.150
Sous-total	336.100	74.600	130.750	130.750
<b>Equipement</b>				
Véhicules (2)	17.700	17.700		
<b>Autres dépenses</b>				
Entretien et fonctionnement	27.150	9.050	9.050	9.050
Equipement de bureau	15.000	5.000	5.000	5.000
Location bureau et laboratoire	11.800		5.900	5.900
Voyages	12.300		6.150	6.150
Sous-total	66.250	14.050	26.100	26.100
<b>TOTAL</b>	420.050	106.350	156.850	156.850
Inflation 5 p.100/année 2...	23.520		7.840	15.680
<b>GRAND-TOTAL</b>	443.570	106.350	164.690	172.530

## MARIE-GALANTE

Coût du programme d'exécution pour une campagne pilote d'éradication de cinq ans  
(Chiffres arrondis, US \$ ; 1 US \$ = 6,10 F)

	Totaux	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
<b>Salaires</b>						
Vétérinaire (1)	250.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Technicien (1)	123.000	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600
Secrétaire (1)	61.500	12.300	12.300	12.300	12.300	12.300
Agents d'exécution (10)	515.000	103.000	103.000	103.000	103.000	103.000
Sous-total	949.500	189.900	189.900	189.900	189.900	189.900
<b>Equipements</b>						
Véhicules (6)	96.510	96.510	-	-	-	-
Pompes (5)	23.800	23.800	-	-	-	-
Vêtements	6.000	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Agrafes d'oreilles	3.360	1.680	560	560	560	-
Acaricides	153.900		51.300	51.300	51.300	-
Sous-total	283.570	123.190	53.060	53.060	53.060	1.200
<b>Autres dépenses</b>						
Entretien et fonctionnement	144.100	28.820	28.820	28.820	28.820	28.820
Information	13.200	3.300	3.300	3.300	3.300	-
Equipement de bureau	25.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Voyages	4.900	980	980	980	980	980
Sous-total	187.200	38.100	38.100	38.100	38.100	34.800
<b>TOTAL</b>	1.420.270	351.190	281.060	281.060	281.060	225.900
Imprévus 10 p.100	142.040	35.120	28.110	28.110	28.110	22.590
Sous-total	1.562.310	386.310	309.170	309.170	309.170	248.490
Inflation 5 p.100 à partir année 2	142.460	-	15.460	30.920	46.380	49.700
<b>GRAND-TOTAL</b>	1.704.770	386.310	324.630	340.090	355.550	298.190



## L'ELEVAGE GUADELOUPEEN

Ce sont surtout les bovins et les caprins qui sont parasités par la tique sénégalaise et voient leur productivité en souffrir. Nous nous intéresserons particulièrement à ces deux espèces et notamment aux bovins, qui constituent la part prépondérante de l'élevage et sur lesquels j'ai pu réunir le plus de renseignements.

Le but de ce travail est de déterminer, dans l'environnement actuel (présence des tiques et des maladies transmises), les paramètres de reproduction et de production du cheptel bovin tel qu'il est actuellement constitué.

Si il y avait éradication de la tique, certains de ces paramètres seraient modifiés. Nous essaierons de voir lesquels et l'ampleur des changements.

Nous tenterons pour terminer, de faire un modèle décrivant l'élevage bovin guadeloupéen, ce qui permettrait de simuler les changements qui surviendraient si la tique disparaissait.

### 1-GENERALITES

Le recensement général agricole de 1981 avait donné un aperçu détaillé et complet de l'élevage en Guadeloupe. Depuis, chaque semestre, les services statistiques de la D.D.A. réactualisent certains chiffres, notamment ceux concernant les effectifs des animaux, grâce au suivi d'un échantillon de 350 exploitations réparties sur toute la Guadeloupe. En 1986, une enquête concernant la structure des exploitations a été réalisée. La base de sondage a été révisée et augmentée, ce qui a porté le nombre d'exploitations visitée à 2000. Les premiers résultats de cette enquête m'ont été aimablement communiqué par M. GAILLARD.

Entre 1981 et 1986, la surface agricole utilisée est passée de 57.400 hectares à 63.700 hectares sur les 177.500 hectares que compte le département. 17.250 exploitations d'une superficie moyenne de 3,7 hectares, contre 3,0 en 1981, se partagent cette S.A.U.. Parmi ces exploitations, 10.862 ont des bovins (12.502 en 1981). Les surfaces toujours en herbe occupent en 1986 21.369 ha (33,5 % de la S.A.U.) contre 20.744 ha (36,1 % S.A.U.) en 1981. L'association entre l'élevage et la culture de la canne à sucre, qu'avait observée M. SALAS, D. PLANCHENAUULT et F.ROY en 1984, est toujours présente puisque 60 % des éleveurs de bovins sont également planteurs et détiennent 50 % des surfaces cannières.

### 2-LES EFFECTIFS

L'évolution des populations bovines (les "boeufs" ou les "béfs" pour les éleveurs antillais) et caprines (les

	1973	1976	1981	1982	1983	1984	1985	1986
EFFECTIF BOVIN	64.553	70.895	82.113	90.000	93.000	91.000	82.000	75.177
EFFECTIF CAPRIN	13.556	20.783	28.918	29.500	34.500	36.500	36.500	30.100

Tableau 1: Effectifs bovin et caprin en Guadeloupe.



Figure 1: Evolution des effectifs bovins en Guadeloupe.

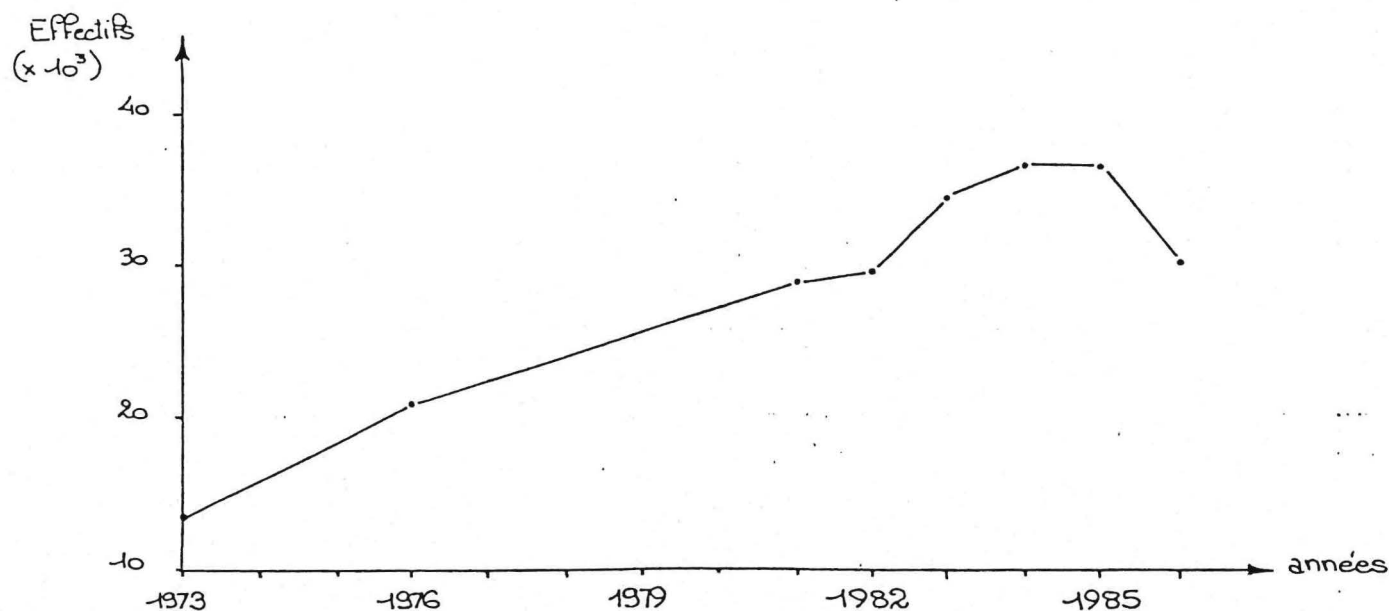


Figure 2: Evolution des effectifs caprins en Guadeloupe.



"cabris" ou "cabrits") depuis 1973 est donnée dans le tableau 1 et représentée sur les figures 1 et 2.

On constate, en ce qui concerne les bovins, une augmentation constante du cheptel jusqu'en 1983, puis une rapide diminution. Celle-ci était expliquée jusqu'alors par la rigueur des deux saisons sèches (ou "carêmes") qui avaient touché la Guadeloupe en 1983 et en 1984. Les éleveurs auraient alors "déstocké", ne pouvant nourrir leurs animaux sur des paturages devenus totalement improductifs, et ce d'autant plus qu'une grande partie des élevages est située à l'Est et au Nord de la Grande-Terre, région sensiblement moins arrosée que le reste du département. Aussi pensait-on qu'avec les bonnes années 1985 et 1986, l'effectif bovin connaîtrait une nouvelle augmentation. Or, il n'en a rien été, et la diminution s'est au contraire aggravée. Deux hypothèses sont possibles pour expliquer ce phénomène: soit les chiffres sont exacts et il y a actuellement une diminution effective et rapide du cheptel bovin en Guadeloupe, liée à toutes sortes de problèmes que rencontrent les producteurs notamment au niveau de la commercialisation; soit les chiffres sont erronés et les variations observées sans rapport avec la réalité. En l'absence de précisions concernant la base de sondage (les 350 élevages visités semestriellement) retenue de 1982 à 1985, on ne peut pas trancher.

Les caprins ont vu leur nombre augmenter jusqu'en 1985. La baisse des effectifs n'est apparue que l'année suivante, à la faveur du changement de la base de sondage, alors que le cheptel avait continué à croître pendant les deux années de sécheresse, à laquelle, il est vrai, les "cabris" sont moins sensibles que les "boeufs". Aussi est-il possible qu'entre 1982 et 1984 les effectifs aient été surévalués et que la baisse enregistrée depuis 1985 n'ait pas été aussi marquée qu'on pourrait le croire au vu du graphique.

La répartition par île et par commune des effectifs bovins et caprins n'a pas été réactualisée depuis 1981. Aussi ne faut-il la considérer qu'à titre indicatif.

	NOMBRE DE BOVINS	NOMBRE DE CAPRINS
GRANDE-TERRE	50.981	13.540
BASSE-TERRE	18.913	11.371
MARIE-GALANTE	9.988	1.110
DESIRADE	35	1.573
LES SAINTES	65	481
SAINT-MARTIN	1.952	302
SAINT-BARTHELEMY	179	541

Tableau 2: Répartition par îles des effectifs bovins et caprins. (d'après R.G.A. 1981)

En revanche, il est très intéressant de comparer les tailles des cheptels bovins en 1981 et en 1986 (figure 3). On constate que la baisse du nombre d'exploitations ayant des "boeufs" n'a affectée que les plus petites d'entre elles, celles qui comptent moins de 10 animaux. Alors que ces élevages regroupaient en 1981 52,6 % des effectifs, elles n'en représentent, en 1986, plus que 48,2 %. La même évolution est

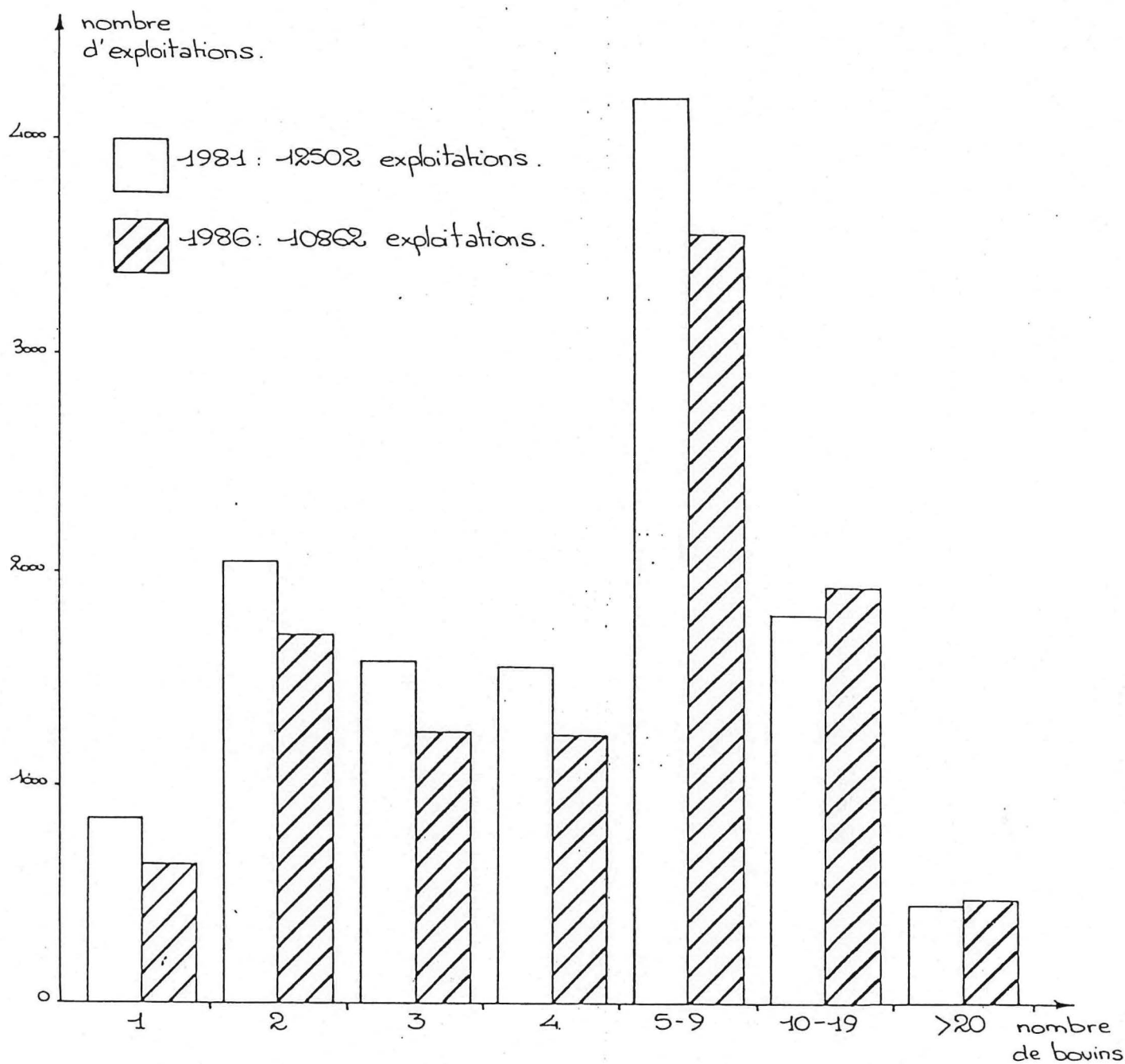


Figure 3 : Histogramme des exploitations de Guadeloupe selon la taille du cheptel bovin.



observable pour les exploitations caprines: celles qui comptent moins de 10 "cabris" totalisent actuellement 40,5 % du cheptel guadeloupéen contre 49,2 % en 1981.

Il semble donc se dessiner en ce moment une "spécialisation" de l'élevage tant bovin que caprin: diminution du nombre d'éleveurs, augmentation du nombre d'hectares utilisés en paturage (savanes naturelles, prairies plantées et parcours), augmentation de la proportion des élevages ayant un cheptel important\*, augmentation du nombre moyen d'animaux par exploitation (6,9 boeufs et 7,5 cabris en 1986 comparés aux 6,6 et 6,4 de 1981). Cette tendance devrait se confirmer dans les prochaines années.

En 1986, il y avait environ 36000 porcs en Guadeloupe dont 17500 dans des exploitations ayant moins de 10 animaux. Il est fort probable que la majorité de ceux-ci, et notamment la moitié d'entre eux qui sont détenus par des éleveurs ayant également des bovins, est élevée "au piquet", en plein air, et non en bâtiment.

Lors du R.G.A. de 1981, environ 3.800 moutons et 250 équidés avaient été dénombrés. Les chiffres exacts de 1986 ne sont pas encore connus mais il ne semble pas y avoir eu de modifications importantes.

### 3-TYPOLOGIE DE L'ELEVAGE BOVIN GUADELOUPEEN

Elle a été établie par M. SALAS, D. PLANCHENAULT et F. ROY à partir des résultats d'une enquête réalisée en 1984 auprès de 710 éleveurs afin d'étudier les systèmes traditionnels d'élevage. On trouvera ci-dessous un résumé de leurs observations.

5 groupes ou types d'exploitations ont été identifiés par analyse factorielle de correspondance.

**GROUPE 1:** Il comprend les possesseurs d'animaux pour qui l'élevage ne représente qu'un appoint et aucunement l'activité principale. On y trouve de nombreux retraités et des personnes ayant une activité à l'extérieur de l'exploitation. Un quart des élevages sont de ce type.

**GROUPE 2:** Il rassemble des exploitants généralement âgés, à activité marquée d'éleveurs et d'agriculteurs. Ils possèdent un cheptel moyen assez important (14 "boeufs") sur lequel ils pratiquent quelques interventions comme la vermifugation. On les retrouve dans l'Est et le Nord de la Grande-Terre. Ce groupe comprend un autre quart des exploitations.

**GROUPE 3:** Il regroupe des éleveurs jeunes, exerçant souvent une activité distincte à l'extérieur. La plupart des éleveurs colons (qui louent des terres aux usines sucrière et

---

\* Une partie de la diminution des effectifs bovins doit d'ailleurs être imputée à la disparition des petites exploitations, la plupart des éleveurs ayant sans doute fait abattre leurs animaux.



s'engage à en cultiver une partie en canne) sont dans ce groupe qui représente un troisième quart des exploitations.

GROUPE 4: Presqu'uniquement représentés à Marie-Galante, les exploitations de ce type ont une activité agricole marquée, notamment cannière, associée à un élevage traditionnel où il y a peu d'interventions. Environ 20 % des éleveurs sont dans ce groupe.

GROUPE 5: Les éleveurs les plus dynamiques se retrouvent dans ce groupe. Tous cultivent de la canne, ils ont des troupeaux importants et les interventions dans l'élevage sont nombreuses (vermifugation, insémination, prairie artificielle,...). 5 % des exploitations sont de ce type.

On distingue donc des éleveurs avancés, d'autres plus traditionnels et enfin des exploitations où l'élevage ne constitue qu'une activité d'appoint peu importante. D'après l'enquête des statistiques agricoles de 1986, il semble que ce dernier groupe tende à diminuer au profit d'exploitations plus engagées dans l'élevage et désireuses de développer cette activité.

#### 4-PARAMETRES ECONOMIQUES DE L'ELEVAGE BOVIN GUADELOUPEEN

L'enquête qui a permis d'établir la typologie de l'élevage a également apporté des informations sur la composition des troupeaux, sur leurs paramètres de reproduction et de production. Suite à l'enquête, ont été mis en place des suivis d'élevage dans une trentaine d'exploitations. Ils permettent de vérifier et de compléter les résultats obtenus, d'analyser le fonctionnement des exploitations, de mieux identifier les problèmes auxquels se heurtent les éleveurs (choix des reproducteurs, alimentation complémentaire,...), et de tenter d'y remédier en collaboration avec eux.

Quelques-uns des premiers résultats de ces suivis, portant sur deux ans de relevés mensuels, ont été dépouillés et comparés à ceux de l'enquête. Cependant, certains de ces résultats devront être considérés avec précaution, le troupeau fictif constitué par l'ensemble des exploitations du suivi étant assez différent de l'élevage guadeloupéen sur au moins deux points: la proportion d'animaux croisés y est plus importante, atteignant 25 à 30 %; d'autre part, ce troupeau a connu un développement important en 2 ans, passant de 232 à 283 animaux, soit une augmentation de 22 %, alors que dans le même temps, comme on l'a vu, les effectifs bovins de Guadeloupe diminuaient. D'autre part, certains des éleveurs qui avaient accepté le principe du suivi d'élevage en 1985, n'ont pas souhaité continuer et leurs exploitations n'ont pas pu être prises en compte dans les résultats. Ceux-ci résultent donc des observations réalisées chez les éleveurs sans doute les plus motivés et les plus dynamiques, et s'éloignent ainsi probablement un peu de ce qui se passe dans l'élevage guadeloupéen "moyen". Enfin, il est possible que le fait d'être suivi régulièrement par des techniciens et des vétérinaires, incite certains exploitants à modifier leur comportement et à effectuer des innovations (croisements, sail-

lie précoce, ...) qu'ils n'auraient pas faites en temps normal.

La plus grande partie du cheptel bovin est exploitée de manière traditionnelle, attaché par une corde à un piquet que l'on déplace une ou deux fois par jour. Cet élevage "au piquet" permet entre autre une bonne surveillance des animaux (chaleurs, maladies, parasites,...) et une exploitation rationnelle des paturages.

\* REPARTITION DU CHEPTEL BOVIN PAR RACES :

Elle a été étudiée en 1981 lors du R.G.A., mais seulement pour les vaches, et lors de l'enquête ponctuelle. D'après le R.G.A., sur les 34.363 vaches recensées, 31.382 (soit 91,3 %) sont de race créole, population issue de croisements entre des taurins européens, des zébus africains et des zébus indiens. L'enquête I.E.M.V.T. de 1984 donne les résultats suivants :

Créoles.....	91,4 %
Bovins croisés.....	8,6 %
Bovins de race pure.....	1,0 %

Les animaux croisés sont essentiellement issus de l'insémination de femelles créoles par du Limousin, du Charolais et du Brahman. Parmi les bovins de race pure, on note quelques troupeaux laitiers (816 vaches laitières -Frissonnes et Holsteins- en 1986 d'après les statistiques agricoles) et des Limousins.

Actuellement, les animaux autre que créoles constituent environ 7 % du cheptel.

\* REPARTITION PAR SEXE ET PAR CLASSE D'AGE :

On a pu la déterminer par l'enquête et par le suivi à trois dates différentes. Les pyramides d'âge qui en résultent sont représentées sur la figure 4. On peut en tirer artificiellement (puisque certains animaux ont été pris en compte plusieurs fois et que les taux d'exploitation du troupeau du suivi ont été très faibles) une pyramide moyenne où il y a atténuation des "trous" dus aux sécheresses successives (figure 5).

Il y a environ 2/3 de femelles et 1/3 de mâles dans le cheptel guadeloupéen. On observe, dans la composition du troupeau de l'enquête, un sex-ratio de 54/46 en faveur des femelles dans la classe d'âge 0-1 an. Or les taux de mortalité et d'exploitation de cette tranche (voir ci-dessous) ne permettent pas d'expliquer une telle différence, significative à 5 %, entre les sexes (il y a 504 mâles et 591 femelles). On retrouve le même sex-ratio déséquilibré en faveur des femelles dans le troupeau du suivi. Mais la pyramide de l'enquête a été réalisée à partir de questionnaires intitulés : "composition du troupeau". D'autres renseignements, recueillis sur les feuilles "carrière de femelles" permettent de faire des recoupements. Ce fichier donne les chiffres suivants : pour l'ensemble des femelles enquêtées, il y a eu 2139 naissances dont 1090

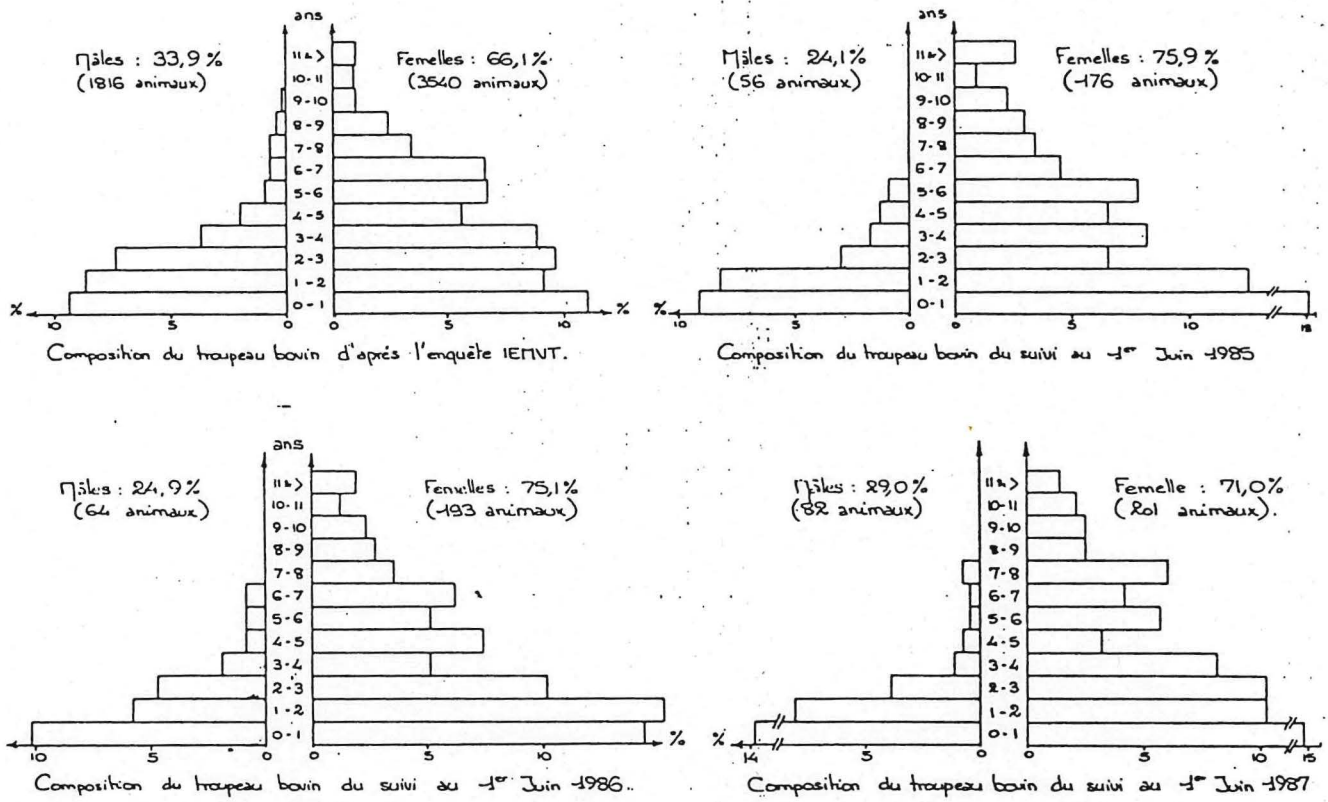


Figure 4 : Composition des troupeaux bovins de l'enquête et du suivi

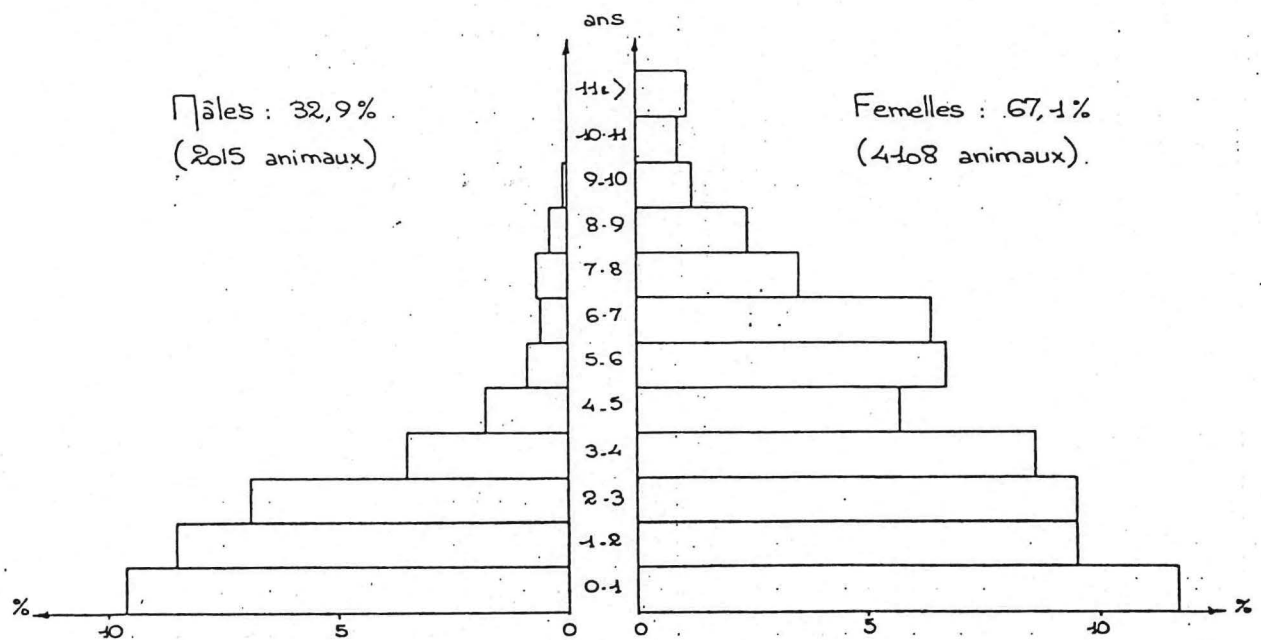


Figure 5 : Composition théorique du troupeau de l'enquête et du suivi



mâles (51 %) et 1049 femelles (49 %); en 1984, sont nés 142 veaux mâles contre 143 veaux femelles. Le sex-ratio doit donc être de 50/50. La différence observée dans le suivi doit être due à la faible taille de l'échantillon; la différence observée lors de l'enquête, dans le fichier "composition de troupeau" est probablement consécutive à des omissions des éleveurs enquêtés.

Les pyramides des suivis d'élevage confirment la présence d'un déficit dans la classe d'âge née en 1983, année de grande sécheresse, déficit déjà remarqué dans l'enquête.

On constate également, dans le suivi, une reconstitution progressive du cheptel mâle, qui représente désormais presque un tiers des effectifs, ce qui le rapproche de la moyenne départementale. Il est possible que le déstockage ait été surtout effectué sur la partie mâle de la population bovine, car la politique des éleveurs étant de favoriser la productivité numérique, ils conservent de préférence les reproductrices. C'est également à cause de cet état d'esprit que les femelles sont gardées jusqu'à un âge avancé, "tant qu'elles font un petit par an".

#### \* PARAMETRES DE REPRODUCTION :

A partir des fiches "carrière de femelles" de l'enquête, a été déterminé l'âge moyen des vaches créoles ayant eu leur premier veau: 3 ans 11 mois 15 jours. Il a été assimilé à l'âge moyen des vaches à la première mise-bas. Or, depuis le début du suivi, 39 femelles, dont 35 créoles, ont eu leur premier veau, à l'âge moyen de 2 ans 10 mois 15 jours (20 jours plus tôt si on inclut les vaches croisées qui mettent bas sensiblement plus jeunes). Comment expliquer un tel écart?

Il faut savoir que, lors de l'enquête, les questions qui étaient posées étaient les suivantes: quel est l'âge de la vache? Combien de veaux a-t-elle eu? Autrement dit, toute vache n'ayant eu qu'un veau est incluse dans cette catégorie (vache à un veau), même si elle est gestante depuis 8 mois ou qu'elle a eu son petit 18 mois auparavant. Si on admet l'équirépartition des femelles dans l'intervalle compris entre la première mise-bas et le jour précédant la seconde mise-bas, la moyenne de cette classe ne nous donne pas l'âge à la première mise-bas, mais cet âge augmenté de la moitié de l'intervalle intervêlage. Celui-ci a été estimé par l'enquête à 16-17 mois. Le suivi permet également d'obtenir cette donnée pour les 56 femelles créoles ayant eu deux mises-bas entre le 1<sup>er</sup> juin 1985 et le 1<sup>er</sup> juin 1987: il est de 15 mois et 18 jours. Avec un intervalle intervêlage de 16 mois, l'âge à la première mise-bas calculé par l'enquête n'est pas de 3 ans 11 mois 15 jours mais de 3 ans 3 mois 15 jours, ce qui le rapproche beaucoup de celui observé dans les suivis. Les vaches créoles mettent donc bas pour la première fois vers 36-39 mois.

Le tableau 3 donne les pourcentages de mise-bas observés par classe d'âge lors de l'enquête et des suivis d'élevage. Il sont très comparables, excepté pour la classe d'âge 2-3 ans ce qui s'accorde avec les différences constatées dans l'âge à la première mise-bas: moins de trois ans pour les élevages du suivi; 39 mois pour ceux de l'enquête. En fait, à partir de 4 ans, les pourcentages de mise-bas de chacune des

ENQUETE				SUIVI		
	Nombre de femelles		% de femelles ayant mis bas	Nombre de femelles		% de femelles ayant mis bas
	ayant mis bas	total		ayant mis bas	total	
0-1 AN	0	1054	0 %	0	85	0 %
1-2 ANS	17	1054	1,6 %	2	61	3,3 %
2-3 ANS	314	1044	30,1 %	26	49	53,1 %
3-4 ANS	622	902	69,0 %	24	38	63,2 %
4-5 ANS	532	711	74,8 %	29	39	74,4 %
5-6 ANS	334	474	70,5 %	29	36	80,6 %
6-7 ANS	182	235	77,4 %	21	33	63,6 %
7-8 ANS	82	110	74,5 %	16	22	72,7 %
8-9 ANS	33	43	76,7 %	14	16	87,5 %
9-10 ANS	17	27	63,0 %	12	14	85,7 %
10-11 ANS	9	13	69,2 %	4	6	66,7 %
> 11 ANS	8	12	66,7 %	8	15	53,3 %

Tableau 3: Evolution des pourcentages de mise-bas suivant les classes d'age.

	MALES			FEMELLES		
	Nés	Morts	Quot. de mortalité	Nées	Mortes	Quot. de mortalité
0-1 AN	1212	18	1,5 %	1213	24	2,0 %
1-2 ANS	846	8	0,9 %	861	4	0,5 %
2-3 ANS	568	3	0,5 %	581	2	0,3 %
3-4 ANS	201	1	0,5 %	236	1	0,4 %
4-5 ANS	49	0	0 %	79	0	0 %
> 5 ANS	18	1	5,6 %	28	0	0 %

Tableau 4: Quotients de mortalité observés lors de l'enquête.

	MALES			FEMELLES		
	Nés	Morts	Quot. de mortalité	Nées	Mortes	Quot. de mortalité
0-1 AN	79	4	5,1 %	85	3	3,5 %
1-2 ANS	55	2	3,6 %	92	1	1,1 %
2-3 ANS	43	0	0 %	74	1	1,4 %
3-4 ANS	14	0	0 %	40	0	0 %
4-5 ANS	10	0	0 %	33	0	0 %
5-6 ANS	5	0	0 %	31	0	0 %
6-7 ANS	3	0	0 %	32	0	0 %
7-8 ANS	2	0	0 %	30	0	0 %
8-9 ANS				16	0	0 %
9-10 ANS				17	0	0 %
10-11 ANS				11	0	0 %
> 11 ANS				14	1	7,1 %

Tableau 5: Quotients de mortalité observés lors du suivi d'élevage.



classes sont sensiblement équivalents et avoisinent 73-74 %. Calculé sur l'ensemble des femelles de plus de 3 ans, le taux moyen de mise-bas est de 72 % pour l'enquête et de 71,7 % pour le suivi.

Les paramètres de reproduction des femelles créoles, tels qu'ils apparaissent à travers les différentes informations sont donc les suivants:

Age à la première mise-bas.....: 36-39 mois  
Intervalle intervêlage.....: 16 mois  
Taux de mise-bas.....: 72 %

Il y a trop peu de chiffres concernant les vaches autres que créoles pour qu'ils soient significatifs. On peut cependant les donner comme base de comparaison.

On a déjà vu que les vaches croisées sont plus précoces que les créoles puisque l'âge à la première mise-bas tourne autour de 2 ans 4 mois. Mais ce chiffre découle de l'observation de seulement 4 animaux! Plus significativement, on constate que le taux de mise-bas, disponible pour 44 femelles de plus de 3 ans, a une valeur moyenne de 81,8 % et que le pourcentage de femelles ayant mis bas est de 58,3 % pour la tranche d'âge 2-3 ans (12 animaux). Enfin l'intervalle intervêlage, calculé à partir de 11 résultats, est de 13,4 mois.

D'après ces quelques résultats partiels, il semblerait que les vaches croisées aient de meilleures performances de reproduction que les vaches créoles. Mais il y a un énorme biais à cette observation. En effet, la quasi-totalité des vaches croisées est détenue par deux propriétaires. Les résultats ci-dessus traduisent donc plutôt les meilleures performances d'éleveurs de certains exploitants que les plus grandes potentialités reproductrices des animaux. En réalité, il semble que dans le milieu guadeloupéen habituel, moins protégé que ce que l'on rencontre chez ces deux éleveurs, ce soient les vaches créoles qui ont les meilleures performances. L'un des critères de compétence des éleveurs serait alors le passage de l'élevage de bovins créoles à celui de croisés. Ce changement ne peut actuellement être effectué que par un faible nombre d'entre eux, ceux qui maîtrisent les contraintes alimentaires et sanitaires et peuvent ainsi profiter de la productivité pondérale apparemment supérieure des animaux croisés.

Pour savoir si oui ou non le bétail croisé a des performances réellement plus intéressantes que les créoles, il faudrait que des animaux de ces différentes catégories soient élevés par les mêmes éleveurs, dans les mêmes conditions, notamment du point de vue de l'alimentation qui, avant même l'aspect sanitaire, semble être le facteur limitant principal de l'élevage en Guadeloupe. Or, comme je l'ai déjà signalé, depuis quelques mois, une partie des autres éleveurs suivis par M. SALAS commencent à faire inséminer certaines de leurs vaches par de la semence de taureau de races européennes, essentiellement Limousin. D'ici quelques temps des chiffres permettant de comparer les croissances des animaux de race



différente dans le même milieu seront disponibles ainsi que des données sur les paramètres de reproduction.

Les inséminations artificielles de semence de taureaux de races améliorées sont pratiquées par des agents de la chambre d'agriculture. Malheureusement, très peu de statistiques les concernant sont disponibles. On connaît le nombre annuel d'I.A., le nombre d'éleveurs qui y ont recours. Mais on ne dispose pas de chiffres sur les taux de réussite ni sur les performances de croissance des veaux qui en sont nés, car il n'y a pas de suivi après l'insémination. Aussi ne peut-on compléter les quelques résultats des suivis, qui, je le répète ne sont absolument pas significatifs, par des statistiques plus générales.

En l'absence d'autres renseignements, nous admettrons donc que les performances de reproduction sont similaires chez les créoles et chez les croisés.

\* PARAMETRES DE PRODUCTION :

Les taux de mortalité du cheptel guadeloupéen trouvés lors de l'enquête étaient étonnamment bas comparés à ceux que l'on observe dans les élevages traditionnels africains. Or, ceux observés dans le suivi leur sont comparables (voir tableaux 4 et 5). Comme l'a souligné Michel SALAS, ces chiffres très faibles de mortalité traduisent la bonne rusticité des bovins créoles, adaptés au milieu et aux maladies qui y sont présentes (cowdriose, dermatophilose,...), la faible importance des infestations vermineuses, causes de nombreuses morts en Afrique, et la bonne surveillance dont jouissent les veaux de la part des éleveurs. On n'observe jamais plus de 5 % de mortalité dans les tranches d'âge basses.

A partir de classe d'âge 2-3 ans, la mortalité est infime. En répartissant sur l'ensemble de la pyramide la mortalité observée de manière non significative sur les tranches d'âge élevées, on trouve un taux de mortalité par classe de 0,5 %.

Les quotients d'exploitations peuvent être estimés à partir de différentes sources.

Le tableau 6 indique quels ont été les quotients d'exploitation boucherie des élevages suivis, c'est à dire sans tenir compte des animaux vendus à d'autres éleveurs comme reproducteurs. Ces chiffres ont été calculés en rapportant le nombre d'animaux abattus au nombre total d'animaux présents dans l'année, somme des animaux présents à la fin de l'année, des morts et des abattus dans chaque classe d'âge. Mais on a déjà dit que le troupeau fictif du suivi s'était accru de 22 % en deux ans (10,7 la première et 10,1 la seconde), et que donc les résultats d'exploitation qu'on y observe ne sauraient être représentatifs. Le taux d'exploitation boucherie, obtenu en divisant le nombre d'animaux abattus durant les deux ans par la somme des effectifs moyens de chacune des deux années du suivi est de 17,3 %.

Par addition des taux d'exploitation boucherie et du croît du troupeau, on obtient la production (ou rendement) des élevages du suivi. Celle-ci est donc en moyenne de 27,7 %, ce qui donne un plus juste aperçu des potentialités du troupeau.

	MALES			FEMELLES		
	Nés	Expl.	Quotients d'exploit.	Nées	Expl.	Quotients d'exploit.
0-1 AN	79	6	7,6 %	85	2	2,4 %
1-2 ANS	55	12	21,8 %	92	10	10,9 %
2-3 ANS	43	18	41,9 %	74	6	8,1 %
3-4 ANS	14	6	42,9 %	40	3	7,5 %
4-5 ANS	10	3	30 %	33	5	15,2 %
5-6 ANS	5	2	40 %	31	1	3,2 %
6-7 ANS	3	0	0 %	32	2	6,3 %
7-8 ANS	2	0	0 %	30	3	10,0 %
8-9 ANS				16	1	6,3 %
9-10 ANS				17	3	17,6 %
10-11 ANS				11	2	18,2 %
> 11 ANS				14	4	28,6 %

Tableau 6: Quotients d'exploitation boucherie du trou-  
peau du suivi.

	MALES			FEMELLES		
	Nés	Expl.	Quotients d'exploit.	Nées	Expl.	Quotients d'exploit.
0-1 AN	1212	34	2,8 %	1213	17	1,4 %
1-2 ANS	846	132	15,6 %	861	80	9,3 %
2-3 ANS	568	215	37,9 %	581	102	17,6 %
3-4 ANS	201	83	41,3 %	236	31	13,1 %
4-5 ANS	49	10	20,4 %	79	9	11,4 %
> 5 ANS	18	11	61,1 %	28	3	10,7 %

Tableau 7: Quotients d'exploitation déterminés par  
l'enquête.

En fait le chiffre réel de rendement est encore supérieur, de l'ordre de 30 %, car il faudrait tenir compte des animaux vendus comme reproducteurs. Or un nombre assez important de jeunes mâles croisés ont notamment eu cette destination.

D'autres chiffres sur les quotients d'exploitation du cheptel sont disponibles à partir de l'enquête (tableau 7). Ils confirment la très faible exploitation des jeunes animaux. Par contre, la comparaison montre que le troupeau du suivi est exploité un peu plus tôt que celui de l'enquête. Il faut y voir encore une fois l'influence de la forte proportion d'animaux non créoles qu'on y rencontre et qui ont, dans les conditions particulières que l'on a définies ci-dessus, une croissance plus rapide que les créoles (voir figure 6) ce qui permet leur vente plus précoce à la boucherie. La baisse de l'exploitation des mâles pour les classes d'âge élevées est due à la reconstitution du troupeau que nous avons déjà notée.

Les mâles commencent à être réellement exploités vers 3 ans. Les femelles le sont régulièrement tout au long de la pyramide d'âges.

On peut également estimer les taux d'exploitation globaux à partir des statistiques d'abattage fournies par la D.S.V., et de celles concernant les effectifs du cheptel bovin données par la D.D.A.. Elles sont regroupées dans le tableau 8. On remarque d'abord que les abattages contrôlés (réalisés en abattoir) ne représentent pas la totalité de l'exploitation en boucherie de l'élevage local. Il y a en effet des abattages clandestins à la ferme et des vols d'animaux. On estime que 300 à 500 tonnes de viande passent par ce canal, ce qui représente, pour un poids moyen de carcasse de 160 kilos, 1875 à 3125 têtes. On remarque également que les "veaux", appellation donnée aux animaux dont la carcasse fait moins de 100 kilos, ne représentent qu'une faible partie des bovins abattus en Guadeloupe.

Grace à ces différentes statistiques, on peut connaître les taux d'exploitation "contrôlé" et "réel", en incluant ou non les abattages clandestins, du cheptel guadeloupéen. En additionnant ces taux d'exploitations et le croît d'une année à l'autre du troupeau, on détermine la "production" du troupeau (en têtes de bétail par an) et son rendement en pourcentage. Enfin en rapportant le nombre de têtes produites annuellement au nombre de vaches présentes, on détermine un taux théorique de mise-bas, ou plutôt, pour éviter d'utiliser un terme qui a une définition très précise, le nombre de veaux nés dans l'année pour 100 vaches.

Que constate-t-on? Que les taux d'exploitations sont assez constants et tournent autour de 27 %. Par contre, le rendement du troupeau et le nombre de veaux pour 100 vaches donnent des chiffres surprenants. Si on s'en réfère à eux, d'une année à l'autre, le rendement du troupeau pourrait varier du simple au double (18,2 % à 35,6 %) et le "taux de mise-bas" fluctuer entre 50 et 87 %. Ces variations semblent beaucoup trop importantes pour être réelles et font douter de la validité des statistiques. Soit les fluctuations du cheptel ont été moindres que celles indiquées par les services de la D.D.A., soit ce sont les chiffres d'abattages de certaines années qui ont été majorés. Comme on l'a déjà vu plus haut, les chiffres concernant les effectifs bovins sont extrapolés à partir de relevés semestriels faits dans 350 élevages. Il est



	1981	1982	1983	1984	1985	1986
EFFECTIF BOVIN	82113	90000	93000	91000	82000	75177
EFFECTIF VACHES	34363	37000	37000	34000	30000	28527
NOMBRE BOEUFs ABAT.	20387	21232	23034	22463	21644	20697
NOMBRE VEAUX ABAT.	1045	934	1002	745	247	462
ABAT. CLANDESTIN	2000	2000	2000	2000	2000	2000
TAUX EXPL. CONT.	26,1 %	24,6 %	25,8 %	25,5 %	26,7 %	28,1 %
TAUX EXPL. REEL	28,5 %	26,9 %	28,0 %	27,7 %	29,1 %	30,8 %
PRODUCT. (TETES/AN)		32053	29036	23208	14891	16336
RENDEMENT	-	35,6 %	31,2 %	25,5 %	18,2 %	21,7 %
NB VEAUX/100 VACHES		87	78	68	50	57

Tableau 8: Statistiques d'abattage et d'effectif des bovins.

	MALES		FEMELLES	
	Quotients d'exploit. observés	Quotients d'exploit. lissés	Quotients d'exploit. observés	Quotients d'exploit. lissés
0-1 AN	non calculable		non calculable	
1-2 ANS	11,6 %	12,0 %	18,4 %	9,0 %
2-3 ANS	18,5 %	18,0 %	0 %	9,0 %
3-4 ANS	50,0 %	50,0 %	9,5 %	9,0 %
4-5 ANS	46,7 %	50,0 %	34,4 %	15,0 %
5-6 ANS	54,0 %	35,0 %	- 18,3 %	15,0 %
6-7 ANS	25,0 %	30,0 %	4,2 %	18,0 %
7-8 ANS	- 5,1 %	30,0 %	44,8 %	18,0 %
8-9 ANS	53,7 %	30,0 %	31,0 %	30,0 %
9-10 ANS	73,7 %	75,0 %	50,3 %	50,0 %
10-11 ANS	80,0 %	80,0 %	23,0 %	25,0 %
> 11 ANS	non calculable		non calculable	

Tableau 9: Quotients d'exploitation déterminés à partir de la pyramide des âges de la figure

	1976	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Poids moyen "boeuf"	139	159	160	165	163	167	169
Poids moyen veau	85	86	93	108	93	77	82
Poids moyen bovin	135	156	157	163	161	166	167

Tableau 10: Evolution du poids des carcasses des bovins.

possible que la représentativité de cet échantillon ne soit pas aussi bonne que ce qui serait souhaitable. Les statistiques d'abattage contrôlés sont à priori plus faciles à établir. Encore faudrait-il connaître les conditions exactes dans lesquelles elles sont collectées.

Il résulte, à mon avis, de tout ceci que les variations des effectifs bovins ont été artificiellement amplifiées: le nombre de bovins a dû se maintenir autour de 75.000-85.000 durant toute la période 1981-86. Les seuls chiffres fiables sont ceux concernant les taux d'exploitation de 1981 et 1986 (27 % en moyenne), mais ils ne nous indiquent pas de répartition par tranche d'âge.

Celle-ci peut être approchée par une dernière méthode, faisant appel aux pyramides d'âge et notamment celle réalisée à partir de l'addition des résultats de l'enquête et du suivi (figure 5), après qu'elle ait été "lissée". Les quotients d'exploitation correspondant aux "décrochements" successifs des marches sont donnés dans le tableau 9.

L'exploitation des mâles commence encore plus tard que dans les cas précédents, vers 3-4 ans. Les femelles sont exploitées faiblement dans les premières classes d'âge puis progressivement de manière plus importante.

Le poids des animaux abattus est également un critère entrant dans les paramètres de production. Les statistiques d'abattoir ne sont malheureusement que globales et ne ventilent pas le tonnage en fonction des classes d'âge. On ne dispose ainsi que de trois données: les poids moyen des carcasses d'un "boeuf", d'un "veau" et d'un bovin, dont les évolutions sont indiquées dans le tableau 10. Actuellement une carcasse pèse en moyenne 167 kilos.

Le docteur FIFI, Directeur des Services Vétérinaires, nous a indiqué que l'appellation "veau" ne recouvrait pas de tranches d'âge précises. On constate qu'elle ne correspond pas non plus à une classe de poids déterminée. Le poids moyen des carcasses de bovins est lui régulier et présente une légère mais constante progression.

D'autres chiffres sont disponibles par l'intermédiaire de la coopérative des éleveurs bovins de Guadeloupe (COPELBA) qui regroupe presque exclusivement des éleveurs ayant des animaux croisés. Leur poids moyen, lui aussi en augmentation légère depuis quelques années, était en 1986 de 225 kilos pour les mâles et de 177 kilos pour les femelles, sur un total de 1456 carcasses. Là non plus, il n'y a pas de statistiques par tranches d'âge disponibles. Le poids moyen des croisés est, pour un sex-ratio à l'abattage de 50/50, de 201 kilos. Or ces croisés constituent environ 7 % des effectifs abattus. Le poids moyen des créoles à l'abattage peut donc être estimé à 165 kilos.

Enfin, dernières données, celles issues des suivis d'élevage et donnant l'évolution des poids vifs des animaux créoles et "autres", principalement des croisés (tableau 11 et figure 6). En ce qui concerne ces derniers, les chiffres ne peuvent être que des indications, car ils ont été obtenus sur trop peu d'animaux pour être significatifs. Il sont de plus probablement majorés car observés sur des bovins élevés dans les conditions particulièrement favorables que l'on a décrites



	MALES		FEMELLES	
	CREOLES	AUTRES	CREOLES	AUTRES
3 MOIS	64	114	58	91
1 AN	153	300	133	241
2 ANS	239	466	219	345
3 ANS	351		287	
4 ANS	478		291	423

Tableau 11 : Poids à différents âges des bovins en milieu traditionnel (d'après N. SALAS)

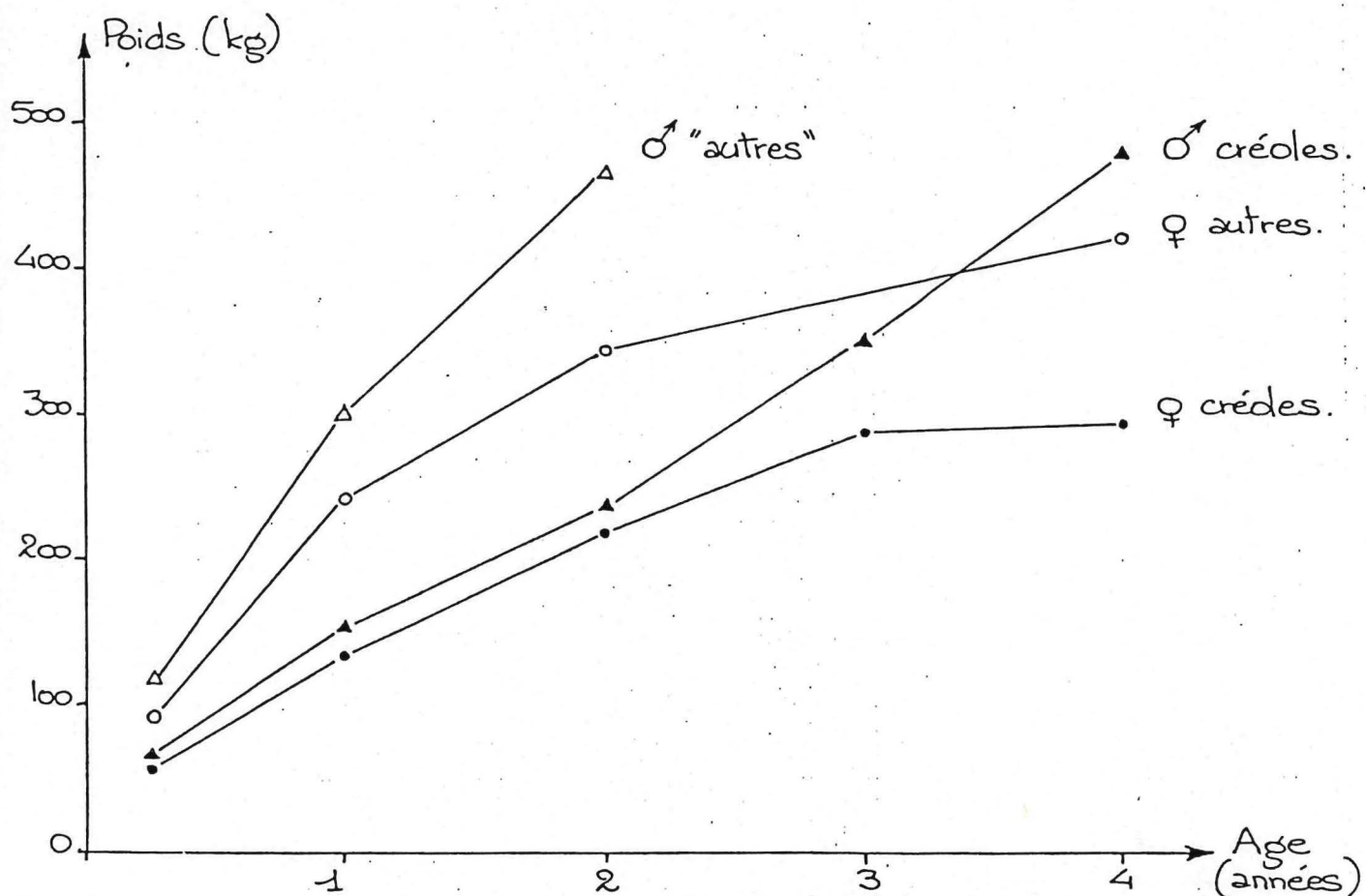


Figure 6 : Courbe de croissance des bovins (d'après N. SALAS)



auparavant, notamment une faible charge à l'hectare ce qui permet une meilleure croissance individuelle.

Les rendements seraient, chez les créoles, de 58 % pour les mâles et de 50 % pour les femelles. Pour en déduire les poids à l'abattage, il faudrait savoir comment se répartissent les animaux abattus dans les classes d'âge. Il est par exemple peu probable qu'il y ait équirépartition dans les classes d'âge basses (0-1 an et 1-2 ans).

Bien qu'ignorant cette répartition et sachant d'autre part que les bovins créoles représentent 90 % du cheptel (plus encore dans les tranches d'âge élevées, les croisés étant exploités en majorité avant trois ans), on peut proposer des poids moyens de carcasses par classe d'âge.

	MALES	FEMELLES
0-1 AN	80	60
1-2 ANS	120	100
2-3 ANS	180	130
3-4 ANS	250	145
> 4 ANS	280	150

Tableau 12: Estimation des poids des carcasses par classe d'âge.

Les prix pratiqués pour la viande sont en ce moment de 30 F/kg carcasse pour les vaches de réforme, 34 F/kg pour un "boeuf" créole et 34,5 à 36 F/kg pour les bovins croisés.

Environ seulement 10 % des abattages de caprins se font dans les abattoirs contrôlés, la plus grande majorité étant tués lors de fêtes ou de cérémonies religieuses, indiennes notamment. A partir des chiffres disponibles en abattoir, on peut estimer le poids moyen des carcasses: il est actuellement de 12 kilos. Le prix de la viande caprine est de 40 F le kilo de carcasse.

## 5-ESSAIS DE MODELISATION

Afin de pouvoir faire des simulations sur le devenir du troupeau bovin guadeloupéen en fonction des différentes voies de développement possibles, et notamment dans l'hypothèse d'une éradication de la tique sénégalaise, il est nécessaire d'avoir un modèle de la situation actuelle. Si les paramètres de reproduction et les quotients de mortalité que nous avons observés semblent fiables parce qu'ils ont été retrouvés par différentes méthodes, il n'en va pas de même en ce qui concerne les quotients d'exploitation. C'est pourquoi j'ai dû faire différentes hypothèses concernant leurs valeurs et tester trois modèles. Les quotients de mortalité utilisés sont ceux déterminés par les suivis.

### HYPOTHESE 1:

Dans cette hypothèse, les quotients d'exploitation de chaque tranche d'âge ont été calculés de manière à ce que la

Taux de fécondité		Quotient de mortalité		Quotient d'exploitation	
		Males	Femelles	Males	Femelles
0-1 AN	0	0,04	0,04	0,26	0,13
1-2 ANS	0,02	0,03	0,02	0,09	0,07
2-3 ANS	0,30	0,005	0,005	0,18	0,09
3-4 ANS	0,70	0,005	0,005	0,50	0,09
4-5 ANS	0,73	0,005	0,005	0,50	0,16
5-6 ANS	0,73	0,005	0,005	0,50	0,20
6-7 ANS	0,73	0,005	0,005	0,25	0,20
7-8 ANS	0,73	0,005	0,005	0,25	0,21
8-9 ANS	0,73	0,005	0,005	0,25	0,30
9-10 ANS	0,73	0,005	0,005	0,70	0,52
10-11 ANS	0,73	0,005	0,005	1	0,40
> 11 ANS	0,73		0,005		0,40

Tableau 13: Paramètres utilisés dans l'hypothèse n°1.

Taux de fécondité		Quotient de mortalité		Quotient d'exploitation	
		Males	Femelles	Males	Femelles
0-1 AN	0	0,04	0,04	0,08	0,03
1-2 ANS	0,02	0,03	0,02	0,10	0,10
2-3 ANS	0,30	0,005	0,005	0,20	0,10
3-4 ANS	0,70	0,005	0,005	0,50	0,10
4-5 ANS	0,73	0,005	0,005	0,50	0,15
5-6 ANS	0,73	0,005	0,005	0,40	0,15
6-7 ANS	0,73	0,005	0,005	0,30	0,20
7-8 ANS	0,73	0,005	0,005	0,30	0,20
8-9 ANS	0,73	0,005	0,005	0,40	0,30
9-10 ANS	0,73	0,005	0,005	0,75	0,40
10-11 ANS	0,73	0,005	0,005	1	0,40
> 11 ANS	0,73		0,005		0,40

Tableau 14: Paramètres utilisés dans l'hypothèse n°2

Taux de fécondité		Quotient de mortalité		Quotient d'exploitation	
		Males	Femelles	Males	Femelles
0-1 AN	0	0,04	0,04	0,08	0,03
1-2 ANS	0,02	0,03	0,02	0,20	0,10
2-3 ANS	0,30	0,005	0,005	0,45	0,15
3-4 ANS	0,70	0,005	0,005	0,45	0,15
4-5 ANS	0,73	0,005	0,005	0,40	0,20
5-6 ANS	0,73	0,005	0,005	0,40	0,20
6-7 ANS	0,73	0,005	0,005	0,30	0,25
7-8 ANS	0,73	0,005	0,005	0,30	0,30
8-9 ANS	0,73	0,005	0,005	0,40	0,30
9-10 ANS	0,73	0,005	0,005	0,50	0,40
10-11 ANS	0,73	0,005	0,005	1	0,50
> 11 ANS	0,73		0,005		0,50

Tableau 15: Paramètres utilisés dans l'hypothèse n°3



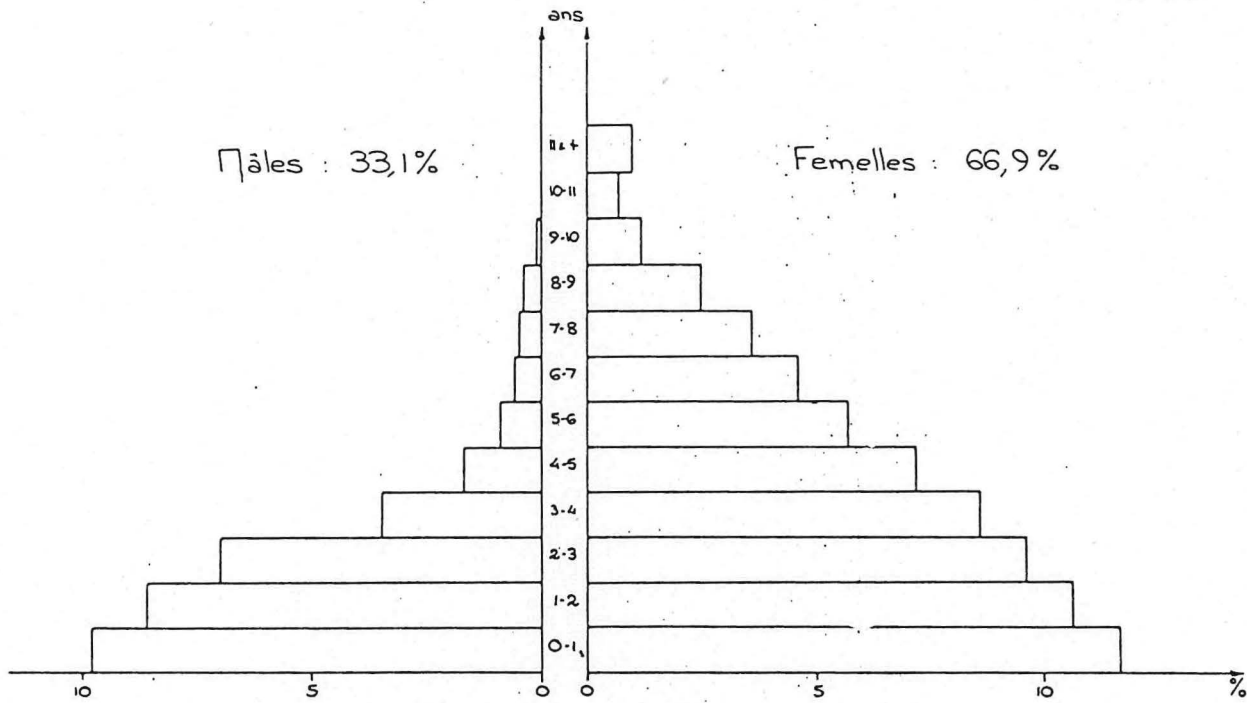


Figure 7 : Composition du troupeau bovin dans l'hypothèse de modélisation n°1

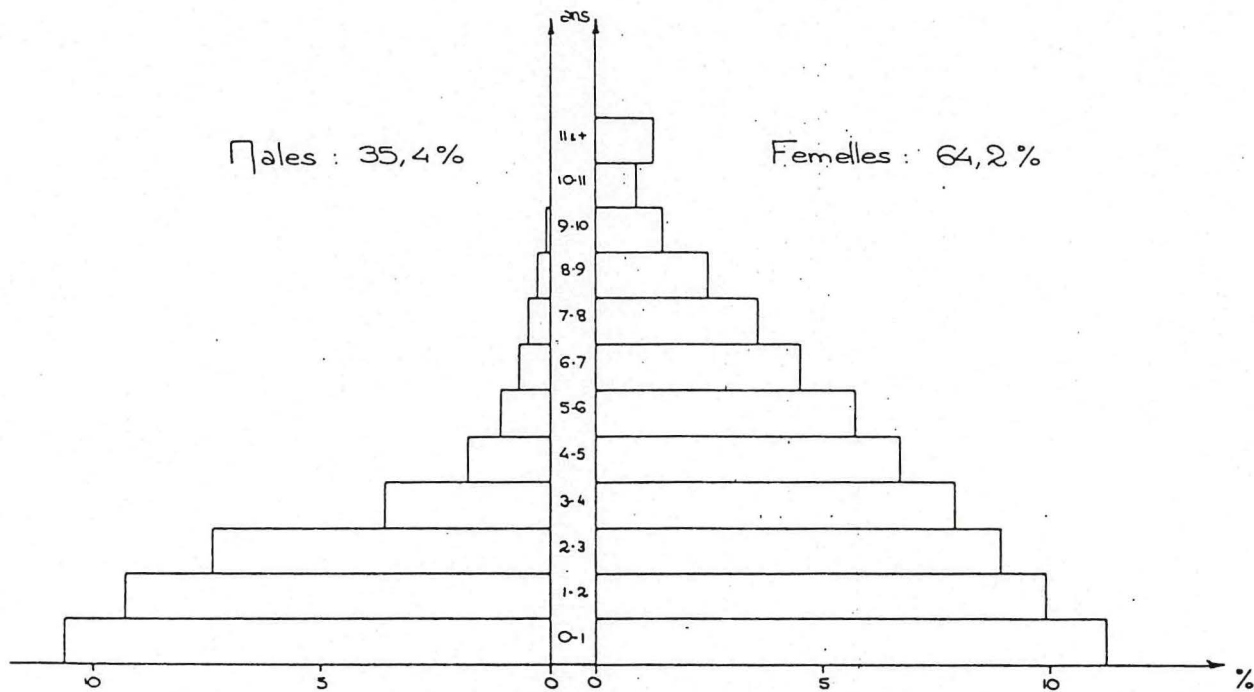


Figure 8 : Composition du troupeau bovin dans l'hypothèse de modélisation n°2

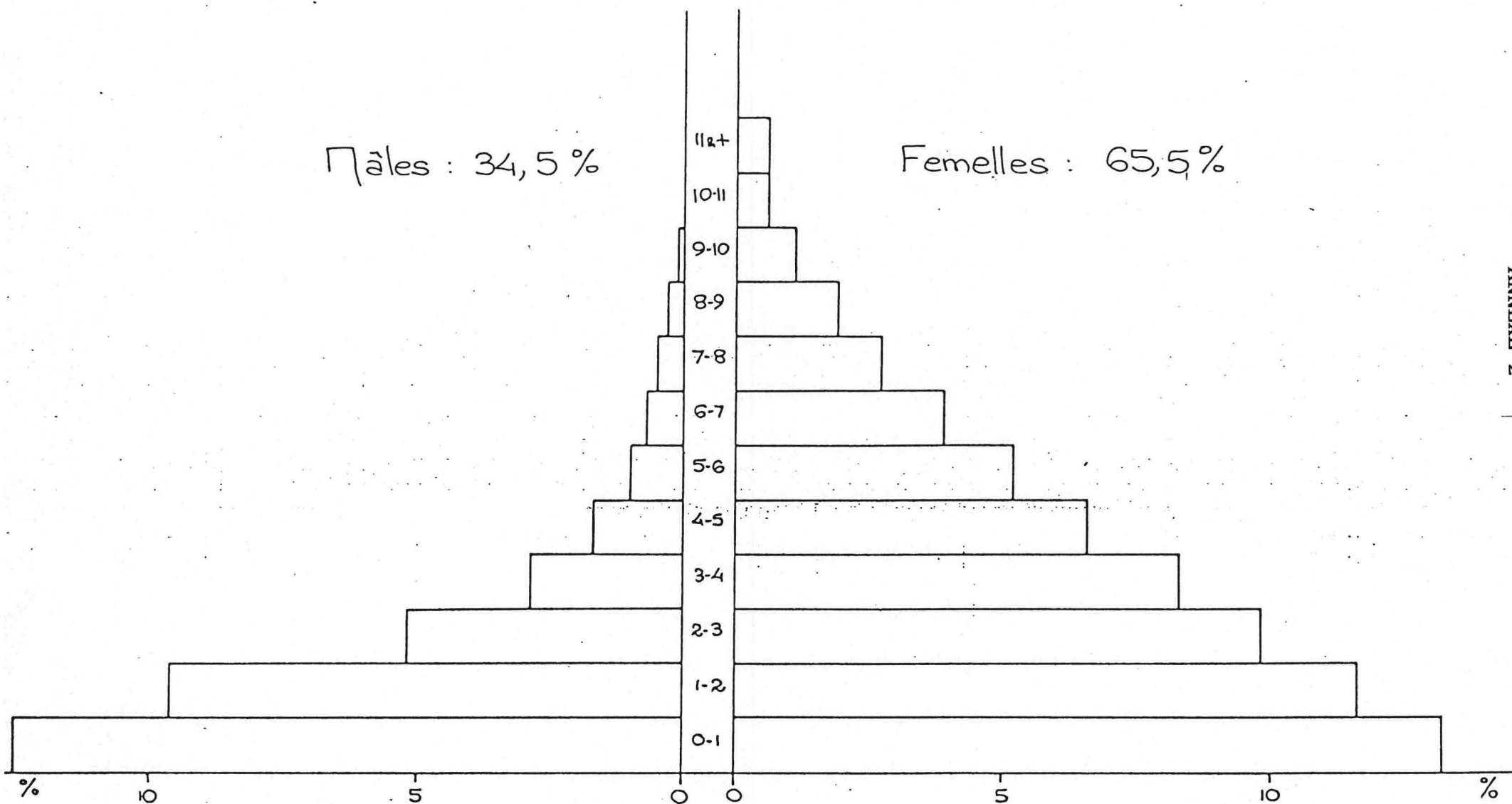


Figure 9. Composition du troupeau bovin dans l'hypothèse de modélisation n° 3.



structure du troupeau corresponde à celle obtenue en réunissant les observations du suivi et de l'enquête. Les paramètres utilisés sont mentionnés dans le tableau 13 et la pyramide des âges correspondant à cette hypothèse est représentée sur la figure 7.

#### HYPOTHESE 2:

On utilise dans ce cas des quotients d'exploitation proches de ceux déduits de l'examen de la pyramide des âges moyenne (tableau 9). Pour celui de la tranche d'âge 0-1 an, on utilise les chiffres trouvés dans les suivis. Pour la tranche > 11 ans, on garde le même chiffre que celui de la classe précédente. Les paramètres utilisés et la pyramide qui en résulte sont sur le tableau 14 et la figure 8.

#### HYPOTHESE 3:

Dans ce cas, on a fait en sorte d'obtenir une structure de la population en équilibre, c'est à dire dont le croît annuel est très faible, car c'est ce qui semble être le cas en Guadeloupe sur une longue période, si on gomme les effets des sécheresses périodiques. L'autre contrainte était de respecter autant que possible la répartition mâles/femelles (1/3-2/3): tableau 15 et figure 9.

Les résultats de chacune de ces hypothèses, appliquées à un troupeau de 80000 bovins, figurent dans le tableau ci-dessous.

	HYP. 1	HYP. 2	HYP. 3
Proportion de mâles	33,1 %	35,4 %	34,5 %
Proportion de femelles	66,9 %	64,6 %	65,5 %
Taux d'exploitation	26,0 %	22,3 %	26,2 %
Croît première année	2,6 %	6,3 %	0,8 %
Rendement	28,6 %	28,6 %	27,0 %
Taux de mise-bas	72,3 %	72,4 %	72,1 %
Poids moyen carcasse	163 kg	180 kg	166 kg
Ecart/pyramide moy.	6,3 %	9,6 %	18,2 %

Tableau 16: Résultats des hypothèses de modélisation

Le taux d'exploitation est calculé par rapport à la population moyenne de 80000 bovins. Le croît est calculé seulement sur la première année, par manque de moyens informatiques. Le rendement est la somme des deux chiffres précédents. Le taux de mise-bas est calculé par rapport à la population de femelles âgées de plus de 3 ans, déterminée par chaque hypothèse. Le poids moyen de la carcasse est calculé en prenant pour poids de chacune des classes d'âge, les chiffres du tableau 11. L'écart est mesuré en superposant la pyramide de chacun des modèles avec la pyramide moyenne de la figure 5.

La structure trouvée dans la première hypothèse est très proche de la structure moyenne du cheptel guadeloupéen, telle qu'elle a pu être estimée grâce aux suivis et à l'enquête. Le rendement est également compatible avec ce que l'on a

observé. Mais les quotients d'exploitation qu'il faut appliquer aux premières classes d'âge pour qu'elles ne représentent pas une proportion trop élevée du cheptel sont sans aucune commune mesure avec ce que l'on a observé sur le terrain.

L'hypothèse 2 donne un croît annuel très important, proche de ce qui a été observé par les statistiques de la D.D.A. en 1982 mais dont on a déjà souligné la prudence avec laquelle il fallait les accueillir. De plus, avec de tels croîts, le troupeau guadeloupéen ne disposerait rapidement plus d'assez de ressources fourragères et les éleveurs seraient contraint de déstocker. Or le but de ce modèle est de s'affranchir de ces variations annuelles... Enfin, la forte exploitation des tranches d'âge les plus élevées donne un poids moyen de carcasse très supérieur à ce que l'on observe actuellement.

L'hypothèse 3 est celle qui s'écarte le plus de la structure moyenne du troupeau, telle que la décrit la figure 5. Mais elle donne une population presque en équilibre, qui connaît seulement une légère croissance. Le rendement et le taux de mise-bas sont inférieurs à ceux observés avec les autres modèles, et se rapproche plus des chiffres constatés sur le terrain. Le poids moyen de carcasse correspond également à la situation actuelle. Ce modèle semble être le plus fidèle aux paramètres de production.

On a vu que de nombreux chiffres, notamment en ce qui concerne les différences entre les créoles et les croisés du point de vue des paramètres de production et de reproduction, font défaut. Il n'est pas possible de faire de simulation de devenir du troupeau, sauf si on pose des hypothèses de départ.

En revanche, il apparaît que la différence essentielle entre les bovins créoles et les autres est la vitesse de croissance et le poids à l'abattage. Ceci bien sûr en faisant abstraction des problèmes d'alimentation dont on a déjà souligné l'importance.

L'augmentation de la proportion des bovins croisés dans le troupeau guadeloupéen se signalerait donc essentiellement par un alourdissement de la carcasse moyenne.

# ENQUÊTE SUR L'ÉRADICATION DE LA TIQUE SÉNÉGALAISE A MARIE-GALANTE

DSV - FDGDS - IEMVT

Date :

Commune :

1 - Quel est à votre avis l'obstacle le plus important au développement de l'élevage à Marie-Galante ?

☐ L'alimentation.

☐ Le manque de pâturages.

☐ La tique sénégalaise.

☐ La vente des animaux.

☐ Autre :

☐ Aucun.

2 - Pensez-vous qu'il serait utile de faire disparaître la tique sénégalaise de Marie-Galante ?

OUI | NON

--	--

• Pensez-vous pouvoir faire détiquer gratuitement tous vos animaux, tous les 15 jours, pendant 2 ans, pour faire disparaître la tique ?

--	--

• Pensez-vous que cela doit être obligatoire par tous ?

--	--

3 - Quand la tique sénégalaise aura disparu de Marie-Galante, qu'est-ce que cela changera pour vous ?

Rien ☐

J'augmenterai le nombre de mes

{

bœufs ☐  
cabris ☐

J'augmenterai la surface des pâturages ☐

Je ferai des croisements ☐

J'achèterai des bovins améliorés pour le lait, ☐ la viande ☐

Je ferai autre chose : \_\_\_\_\_ ☐

4 - Les animaux

	Bovins	Caprins	Ovins	Chevaux Anes	Porc au piquet	Chiens
Nombre						
Date des deux derniers détiquages						
Produit utilisé						



## POUR LES ENQUÊTEURS

### RAPPEL DES MODIFICATIONS À APPORTER AU QUESTIONNAIRE

- Ne pas poser la question n°1 comme elle est écrite sur le questionnaire, c'est à dire :

Quel est à votre avis l'obstacle le plus important au développement de l'élevage à Marie-Galante ?

Demander à la place :

Qu'est-ce qui vous gêne le plus pour élever vos boeufs ?

- Réunir les deux réponses ☐ L'alimentation. et ☐ Le manque de paturage sous la même rubrique unique, "Le manque d'alimentation" et barrer la réponse : "Le manque de paturages", comme ceci :

☐ L'alimentation. (= Le manque d'alimentation).    ~~☐ Le manque de paturages.~~

- Après la question n°2, Pensez-vous qu'il serait utile de faire disparaître la tique sénégalaise de Marie-Galante ? , demander Pourquoi ? et inscrire la réponse à côté de la question n°2. Exemple :

2. Pensez-vous qu'il serait utile de faire disparaître la tique sénégalaise de Marie-Galante ? Parce que les animaux sont sains

OUI	NON
X	

- Corriger la troisième partie de la question n°2, comme ceci :

Pensez-vous que cela doit être obligatoire <sup>pour</sup> ~~par~~ tous ?

- Rajouter à la fin, sous le tableau, à gauche le nom de la personne questionnée et à droite le nom du questionneur. Indiquer si l'éleveur appartient au GDS.

- En haut du questionnaire, à côté de la commune, indiquer la section où habite la personne interrogée.

## RAPPEL DES CONSEILS POUR RÉALISER L'ENQUÊTE

. Avant de commencer à poser les questions, discuter avec les éleveurs.

. Pour la question n°1, attendre que les gens proposent eux-même des réponses : il ne faut pas leur lire les réponses écrites tout de suite.

. Si la personne interrogée ne donne qu'une réponse, mettre une croix à cette réponse et passer à la question suivante. Exemple :

☒ La lique sénégalaise.

. Si l'éleveur propose plusieurs réponses, indiquer l'ordre dans lequel il les donne.

Exemple :

<input checked="" type="checkbox"/> 1 L'alimentation (= Le manque d'alimentation)	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Le manque de pâturages.
<input checked="" type="checkbox"/> 3 La lique sénégalaise.	<input type="checkbox"/> La vente des animaux.
<input checked="" type="checkbox"/> 4 Autre : Le manque de temps.	<input type="checkbox"/> Aucun.

. Si la personne interrogée ne répond rien spontanément, marquer

☒ Aucun.

, puis lui proposer les différentes solutions et noter l'ordre de ses réponses.

Exemple :

<input checked="" type="checkbox"/> 1 L'alimentation. (= Le manque d'alimentation)	<input checked="" type="checkbox"/> 2 Le manque de pâturages
<input checked="" type="checkbox"/> 3 La lique sénégalaise.	<input type="checkbox"/> La vente des animaux.
<input type="checkbox"/> 4 Autre :	<input checked="" type="checkbox"/> 5 Aucun.

. Avant la question n°2, bien insister sur ce que veut dire éradication ou élimination : traitement pendant deux ans, tous les 15 jours, de tous les bovins, cabris, chevaux, ânes, moutons, porcs au piquet et chiens.

. Pour la question n°3, faire comme pour la n°1. Laisser répondre et ne lire les réponses écrites que si l'éleveur n'a pas d'idée.

Exemple n°1 : l'éleveur dit qu'il fera des croisements

Je ferai des croisements ☒

Exemple n°2 : l'éleveur n'a pas d'idée mais quand on lui lit les réponses,

il choisit : "J'augmenterai le nombre de mes boeufs" et "Je ferai des croisements"

Rien ☒

J'augmenterai le nombre de mes

boeufs ☒

cabris ☐

J'augmenterai la surface des pâturages ☐

Je ferai des croisements ☒

J'achèterai des bovins améliorés pour le lait, ☐ la viande ☐

Je ferai autre chose : \_\_\_\_\_ ☐